

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = B \cap \overline{C} \cup A \cap B \cup \overline{A} \cap C \cup \overline{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{A} \cap \overline{B} \cup B \cap \overline{C} \cup \overline{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \overline{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{A} \cap \overline{B} \cup B \cap \overline{C} \cup \overline{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:
- $$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = B \cap \overline{C} \cup A \cap B \cup \overline{A} \cap C \cup \overline{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{A} \cap \overline{B} \cup B \cap \overline{C} \cup \overline{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:
- $$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:
- $$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap B \cup \overline{A} \cap \overline{B} \cup A \cap C \cup \overline{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = \overline{A} \cap B \cup \overline{A} \cap C \cup A \cap \overline{B} \cup \overline{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \overline{C} \cup \overline{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{C} \cup A \cap \overline{B} \cup B \cap \overline{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \overline{C} \cup B \cap \overline{D} \cup \overline{A} \cap C \cap \overline{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:
- $$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:
- $$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- c) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{НОД}(a, b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \rightarrow R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup A \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \geq b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = \bar{A} \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup A \cap \bar{B} \cup \bar{B} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Для следующего отношения на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff 0 < a - b < 2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
- b) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (3; 2); (1; 2); (2; 1)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (R \rightarrow S) \wedge \neg(Q \vee S)) \rightarrow \neg(P \vee R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = B \cap \bar{C} \cup A \cap B \cup \bar{A} \cap C \cup \bar{A} \cap B$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a + b) \bmod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup \bar{B} \cap C \cup \bar{A} \cap \bar{B}$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{A} \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup \bar{C} \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
- b) Пусть A – множество имен. $A = \{\text{Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей}\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
- c) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \wedge \neg Q) \rightarrow (R \wedge \neg R)) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\bar{B} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cap D \cup \bar{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$(P \rightarrow (Q \wedge R)) \leftrightarrow ((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{B} \cup A \cap C \cup B \cap C \cup \bar{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \bar{A} \cap \bar{C} \cup A \cap C \cup \bar{B} \cap \bar{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
- b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
- c) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$((P \rightarrow Q) \vee R) \leftrightarrow (P \rightarrow (Q \vee R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\bar{P} = A \cap \bar{C} \cup A \cap \bar{B} \cup B \cap \bar{C} \cup A \cap C$$

Затем найдите элементы множества P , выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap \bar{C} \cup B \cap \bar{D} \cup \bar{A} \cap C \cap \bar{D}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a - b| = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- a) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- c) симметричность
- d) асимметричность
- e) антисимметричность
- f) транзитивность

Проверьте и обоснуйте является ли оно отношением:

- a) эквивалентности
- b) порядка
- c) соответствия
- d) функциональным

4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на A ($R \subseteq A \times A$) отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :

- a) На множестве $A = \{1; 2; 3\}$ задано отношение $R = \{(1; 1); (2; 2); (3; 3); (2; 1); (1; 2); (2; 3); (3; 2); (3; 1); (1; 3)\}$
- b) На множестве $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ задано отношение $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
- c) A - множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$

5. Составьте таблицу истинности, проверьте функцию на фиктивные переменные и проверьте, является ли формула тавтологией:

$$P \rightarrow (Q \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \wedge Q)))$$