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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Абрамова Ульяна Владимировна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Аль-Даббаг Харит Хуссейн Мохаммед

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Апальков Даниил Александрович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Артамонов Сергей Александрович

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Асташенко Варвара Сергеевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Бабкина Дарья Александровна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Багомедов Багомед Тимурович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Баринов Юрий Валерьевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Бауман Анастасия Дмитриевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Белехов Егор Алексеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Белоус Лев Юрьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Борай Артём Денисович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Бутовченко Милена Олеговна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Великодный Александр Александрович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Волошин Павел Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Воронцов Леонид Юрьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Габдрашитов Ринат Рамильевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: M3102

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Гаврилов Алексей Олегович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Галустян Давид Эдуардович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Голиш Максим Станиславович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Гридинарь Николай Игоревич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Грищук Ярослав Васильевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Гусев Дмитрий Алексеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Демин Вадим Владимирович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Дудко Матвей Владимирович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Дунаев Никита Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Дымчикова Аюна Чингисовна

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Егиазарян Максим Константинович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Елагин Дмитрий Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Ершов Михаил Юрьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Жуков Иван Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1,2,3,4,5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Зайцев Георгий

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A\ (R\subseteq A\times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Зеленов Даниил Валерьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Золотарева Анастасия Кирилловна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Зырянова Мария Николаевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Зябирова Алина Ренатовна

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Иванов Анатолий Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: М3103

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Иванова Марианна Антоновна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Ижевский Андрей Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Иофинов Платон Артемович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Казанский Степан Дмитриевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Карпов Арсений Викторович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Карпов Артемий Викторович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Карпов Егор Витальевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Карташов Константин Максимович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Кирилюк Денис Алексеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Клюжев Игорь Адрианович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Коверин Анатолий Денисович

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

Дискретная математика ФИО: Коврегин Николай Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Кожухаров Никита Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Кокшаров Степан Вячеславович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Колегов Александр Валерьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Колосков Богдан Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Конюхов Федор Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Копецкий Данил Алексеевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Круду Александр Вячеславович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1,2,3,4,5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Кузнецов Илья Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: M3104

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Куксенко Кристина Дмитриевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Кукулиди Дмитрий Анатольевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Кукушкин Виктор Сергеевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Куц Никита Денисович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Ларин Владислав Денисович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Лихачев Игорь Олегович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Лобач Евгений Александрович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Лукьянов Кирилл Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Лунев Илья Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Лунев Лев Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Максименко Илья Вячеславович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Мартыненко Анастасия Витальевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Мельников Егор Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Мельников Никита Владимирович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Мигунов Степан Андреевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Микаилов Микаил Аскерович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Морозов Алексей Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Москвинов Алексей Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Муслимов Ойбек Санжар Угли

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Назаров Егор Александрович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: М3105

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Найман Егор Борисович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Неледов Илья Павлович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Никитин Михаил Николаевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Никонов Владимир Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Нилов Михаил Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Остудин Кирилл Дмитриевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Пакин Алексей Юрьевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Пантелеев Ярослав Кириллович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Переверзин Максим Юрьевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Пинчук Майя Витальевна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A\ (R\subseteq A\times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Подколзин Олег Иванович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Пойменов Илья Александрович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Постников Дмитрий Юрьевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Пренас Янис Янович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Прищепа Виталий Григорьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Прядкин Александр Олегович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Разуваев Илья Игоревич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Рожновский Иван Васильевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Рулев Николай Александрович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Рыбасов Дмитрий Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Сабитов Искандэр Маратович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Савковский Егор Вадимович

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: M3106

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Болдбаатар Номин-Эрдэнэ

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Галеев Абдерашид Радикович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Зеленов Даниил Валерьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Золотарева Анастасия Кирилловна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Зябирова Алина Ренатовна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Кирьяков Анатолий Анатольевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Лещиков Дмитрий Евгеньевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Маслов Михаил Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1,2,3,4,5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Нилов Михаил Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Сарипов Денис Рустамович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Севастьянов Юрий Алексеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Тимофеев Захар Игорьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Тягунова Валерия Алексеевна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Усачёва Мария Александровна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Усманов Булат Тимурович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Чулков Руслан Григорьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Шихова Анна Павловна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Шукшина Ирина Алексеевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Щурин Павел Владимирович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: М3107

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Аболин Константин Арвидович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Андреева Елизавета Андреевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Ахмедова Лейла Таги Кызы

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Тягунова Валерия Алексеевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Угольников Станислав Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Усачёва Мария Александровна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Усманов Булат Тимурович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Федорова Валерия Алексеевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Хитров Федор Денисович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Цветков Николай Кириллович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Ценева Полина Павловна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Чайков Артемий Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Чесноков Александр Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Чулков Руслан Григорьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Шевчук Илья Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Шелудченко Анна Демьяновна

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Шестаков Никита Вячеславович

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Шихова Анна Павловна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Шкахов Азамат Хасенович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Шмарина Людмила Сергеевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Шукшина Ирина Алексеевна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Юнусов Расул Седретдинович

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Ястреба Елизавета Сергеевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: M3108

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Адиханян Юлия Сергеевна (М3108)

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Вакарь Сергей Александрович(М3108)

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Гвинепадзе Георгий Паатаевич(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Голубова Полина(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Дорофеев Марк Вячеславович(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Каиргельдин Леонид(М3108)

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Касмахунов Тимур(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Киселева Алена Руслановна (М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Козлов Алексей Иванович (М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Козлов Виталий Викторович (М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Крылов Олег Владимирович (М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A\ (R\subseteq A\times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Кузьмин Егор Юрьевич(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Кузьминов Артем Глебович(М3108)

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Кулиев Метин(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A\ (R\subseteq A\times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Маджидов Шахром(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Насибуллин Данил Наилевич (М3108)

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Николаев Михаил Игоревич(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Новгородцев Никита Павлович (М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1,2,3,4,5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Парван Даниил Владиславович(М3108)

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Скляров Даниил Сергеевич (М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Стадницкий Дмитрий Александрович(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Ярощук Владислав Викторович(М3108)

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: М3109

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Бабинцев Алексей

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Багомедов Багомед

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Бауман Анастасия

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Баязитова Диана

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Вдовина Ярослава

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Великодный Александр

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Габдрашитов Ринат

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Гаджимагомедов Гамзат

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Гельдман Леонид

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Голиш Максим

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Друзин Андрей

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Журавлев Антон

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Зайцев Артём

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Зернова Полина

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A\ (R\subseteq A\times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Карпов Артемий

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Карпов Егор

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Кирилюк Денис

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Колегов Александр

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Колобов Егор

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Куксенко Кристина

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Маслов Кирилл

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Мельников Никита

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Предыбайло Влада

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть A множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: М3109

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Бабурин Тимур

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Базылевич Роман Александрович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Борисов Степан Алексеевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Бутовченко Милена Олеговна

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Волошин Павел

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Гавриленко Алексей Юрьевич

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Гильде Владислава Максимовна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Гильфанова Екатерина Ралифовна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Зюлин Илья Михайлович

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Кокош Михаил

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Нагиев Джалал Фуад оглы

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Найман Егор Борисович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Николич Сара

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Прядкин Александр Олегович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Рыбаков Артем Сергеевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Снисаренко Екатерина Сергеевна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Траханов Тимофей Евгеньевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Турганбаев Алмас

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Усольцева Валерия Игоревна

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Чикалев Никита Александрович

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 Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Юнусов Расул Седретдинович

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Жулькин Данил

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: М3110

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Аббасгулиев Ролан

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 Р, выраженного через множества:

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Аликин Никита

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Андреева Елизавета

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Апенько Дмитрий

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

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

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Астапов Андрей

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Горбоконенко Лидия

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 Р, выраженного через множества:

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

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

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

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Егиазарян Максим

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

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

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Зенков Данил

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 Р, выраженного через множества:

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

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Зокиров Фаррух

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Кукулиди Дмитрий

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Лазарев Дмитрий

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Лунёв Лев

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A\ (R\subseteq A\times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Мамедов Тогрул

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Микаилов Микаил

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A\cap B\cup \overline{A}\cap \overline{C}\cup A\cap C\cup \overline{B}\cap \overline{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Мищенко Виолетта

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A\cap B\cup \overline{A}\cap \overline{C}\cup A\cap C\cup \overline{B}\cap \overline{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Остудин Кирилл

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Подколзин Олег

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Рожновский Иван

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Седельников Виталий

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{B} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B} \cup \overline{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A\subset B\subset C\subset D\subset I; A\neq\emptyset$

$$A \cap B \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup A \cap C \cup \overline{B} \cap \overline{C}$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Хитров Федор

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Шарапков Егор

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \overline{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Эль Беккаи Адам

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Юрченко Владислав

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup A \cap C \cup \overline{B} \cap \overline{C}$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Якимов Даниил

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: М3111

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Баатарцогт Анужин

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Войновский Захар Романович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Данг Хоанг Дык

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{B} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B} \cup \overline{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Елагин Дмитрий Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Ефимов Алексей Геннадьевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{B} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B} \cup \overline{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \overline{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Жуков Максим Александрович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a-b|=1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A\cap B\cup \overline{A}\cap \overline{C}\cup A\cap C\cup \overline{B}\cap \overline{C}$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Иванов Евгений

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Карташов Константин Максимович

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{B} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B} \cup \overline{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \overline{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1,2,3,4,5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Кветкин Павел

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Конюхов Федор Владимирович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Кукушкин Виктор Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Курбанов Даниял Гаджимурович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Кутбиддинов Абдугаффар Абдукаххорович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Попов Дмитрий Евгеньевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A\cap B\cup \overline{A}\cap \overline{C}\cup A\cap C\cup \overline{B}\cap \overline{C}$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Сабитов Искандэр Маратов

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Салимов Сергей Юрьевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Секен Бексултан

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Сергеев Ростислав Антонович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{B} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B} \cup \overline{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup A \cap C \cup \overline{B} \cap \overline{C}$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Султангирова Дина Ильдаровна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap \overline{B} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B} \cup \overline{A} \cap C$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a-b|=1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Чу Тхи Фыонг Тхао

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a \leq b$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: М3112

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A\subset B\subset C\subset D\subset I; A\neq\emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - b) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ задано отношение $R = \{(a, a), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d), (d, b), (d, c), (d, d), (p, p), (t, t)\}$
 - с) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Алексеева Милена Константиновна

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Аль Даббагх Харит Хуссейн Мохаммед

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Апальков Даниил Александрович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \overline{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Ахмедова Лейла Таги кызы

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup A \cap C \cup \overline{B} \cap \overline{C}$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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. 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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Галустян Давид Эдуардович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Горбунов Алексей Алексеевич

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap C \cap D \cup B \cap \overline{C} \cap D \cup B \cap C \cap D$$

3. Дано отношение на множестве $\{1,2,3,4,5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Давыдов Владислав Евгеньевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1,2,3,4,5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Дубов Данил Денисович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b)|a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Иванов Анатолий Сергеевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) А множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

ФИО: Кондратюк Алексей Олегович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

ФИО: Кутбиддинов Абдугаффар

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A\subset B\subset C\subset D\subset I; A\neq\emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Мазумдер Шоувик

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A \cap B \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup A \cap C \cup \overline{B} \cap \overline{C}$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=0\}$
 - b) $A = \{-10, -9, \dots, 9, 10\}$ и отношение $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Миах Такбир

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff \text{HOД}(a,b) = 1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \land (Q \to P)) \to (P \to R)$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Неледов Илья Павлович

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff a > b^2$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) Пусть А множество имен. $A = \{$ 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 $R = \{(a, b) | a^2 = b^2\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$

ФИО: Руй Жанна Евгеньевна

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A\ (R\subseteq A\times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $F(x) = x^2 + 1$, где $x \in A = [-2, 4]$ и отношение $R = \{(a, b) | F(a) = F(b)\}$
 - b) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a,b)|a+b=5\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \land (R \to S) \land \neg (Q \lor S)) \to \neg (P \lor R)$$

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff b > a$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$(P \to (Q \to R)) \to ((P \to Q) \to (P \to R))$$

ФИО: Сорокина Ирина Игоревна

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Телегина Екатерина Олеговна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A\subset B\subset C\subset D\subset I; A\neq\emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

3. Дано отношение на множестве $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff (a+b) \mod 2 = 0$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Терентьева Алена Витальевна

1. Упростите и проинвертируйте заданное выражение:

$$\overline{P} = A \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cup \overline{B} \cap C \cup \overline{A} \cap \overline{B}$$

Затем найдите элементы множества Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a-b|=1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) A множество целых чисел и отношение $R = \{(a, b) | a + b = 5\}$
 - b) Пусть А множество имен. $A = \{$ Алексей, Иван, Петр, Александр, Павел, Андрей $\}$. Тогда отношение R верно на парах имен, начинающихся с одной и той же буквы, и только на них.
 - с) 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:

$$((P \land \neg Q) \to (R \land \neg R)) \to (P \to Q)$$

ФИО: Трифонов Артем Андреевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A\subset B\subset C\subset D\subset I; A\neq\emptyset$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap \overline{C} \cap D \cup \overline{A} \cap B$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$(P \to (Q \land R)) \leftrightarrow ((P \to Q) \land (P \to R))$$

ФИО: Цэдашиев Амар Зориктоевич

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

2. Упростите следующее выражение с учетом того, что $A \subset B \subset C \subset D \subset I; A \neq \emptyset$

$$A\cap B\cup \overline{A}\cap \overline{C}\cup A\cap C\cup \overline{B}\cap \overline{C}$$

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:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) $A = \{a, b, c, d, p, t\}$ 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 $R = \{(a, b) | a^3 = b^3\}$
 - с) $F(x) = x^2 + 1$, 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:

$$((P \to Q) \lor R) \leftrightarrow (P \to (Q \lor R))$$

ФИО: Шарифов Сардорбек Дилшод Угли

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 Р, выраженного через множества:

$$A = \{0, 3, 4, 9\}; B = \{1, 3, 4, 7\}; C = \{0, 1, 2, 4, 7, 8, 9\}; I = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}.$$

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 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$aRb \iff |a-b|=1$$

Напишите обоснованный ответ какими свойствами обладает или не обладает отношение и почему:

- а) рефлексивность
- b) антирефлексивность
- с) симметричность
- d) асимметричность
- е) антисимметричность
- f) транзитивность

- а) эквивалентности
- b) порядка
- с) соответствия
- d) функциональным
- 4. Установите, является ли каждое из перечисленных ниже отношений на $A \ (R \subseteq A \times A)$ отношением эквивалентности (обоснование ответа обязательно). Для каждого отношения эквивалентности постройте классы эквивалентности :
 - а) 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 $R = \{(1; 2); (1; 3); (1; 5); (2; 3); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5); (4; 5)\}$
 - с) 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:

$$P \to (Q \to ((P \lor Q) \to (P \land Q)))$$