

A2 Тема: Логические операции и выражения

Справочная информация:

В задачах такого типа используются следующие обозначения:

- а) *Отрицание* (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$). Отрицание изменяет значение логической величины на противоположное: **не истина = ложь; не ложь = истина**.
- б) *Конъюнкция* (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$). В результате логического умножения получается истина, если оба операнда истинны.
- в) *Дизъюнкция* (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$). В результате логического сложения получается истина, если значение хотя бы одного операнда истинно.
- г) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания; символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).
- Приоритеты логических операций: отрицание (инверсия), конъюнкция (логическое умножение, логическое И), дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ). Если используются скобки, то в первую очередь выполняется действие в скобках.

- 1) При каких значениях числа X истинно выражение $(X > 2) \wedge \neg (X < 4)$?
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
- 2) При каких значениях числа X логическое выражение $\neg ((X > 3) \vee (X < -3))$ принимает значение ЛОЖЬ?
- 1) -3 2) 5 3) 1 4) 3 5) 0
- 3) При каких значениях числа X логическое выражение $\neg ((X > 1) \wedge (X < 3))$ принимает значение ЛОЖЬ?
- 1) $X > 3$ 2) $X < 0$ 3) $X \leq 1$ 4) $X = 2$ 5) $X = 3$
- 4) При каких значениях числа X истинно выражение $(X + 3 > -10) \wedge (X < 0)$.
- 1) $X = -15$ 2) $X = -10$ 3) $X = -20$ 4) $X = 10$ 5) $X = 0$
- 5) При каких значениях числа X истинно выражение $\neg (X < 7) \vee (X < 0)$.
- 1) $X = 0$ 2) $X < 0$ 3) $X < 7$ 4) $X > 0$ 5) $X = 5$
- 6) Какое из логических выражений при $X = 2$ принимает значение ЛОЖЬ?
- 1) $\neg ((X > 1) \wedge (X < 3))$ 2) $(X > 1) \wedge (X < 3)$ 3) $(X > 1) \vee (X < 3)$
4) $(X < 1) \vee (X < 3)$ 5) $(X \leq 1) \vee (X = 2)$
- 7) При каких значениях числа X истинно выражение $(X < 2) \vee (X < 20) \wedge (X > 10)$:
- 1) $X < 2$ 2) $X < 20$ 3) $2 \leq X \leq 10$ 4) $X > 10$ 5) $X > 2$
- 8) При каких значениях числа X логическое выражение $(X < 2) \vee \neg ((X > 20) \vee (X < 10))$ будет ложным?
- 1) $2 \leq X < 10$; 2) $X < 20$ 3) $X > 10$ 4) $2 \leq X \leq 10$ 5) $X > 2$
- 9) Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X < 3) \wedge ((X < 2) \vee (X > 2))$?
- 1) $X = 1$ 2) $X = 2$ 3) $X = 3$ 4) $X = 4$ 5)
- 10) Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X < 4) \wedge (X > 1) \wedge (X \neq 2)$?
- 1) $X = 1$ 2) $X = 2$ 3) $X = 3$ 4) $X = 4$
- 11) Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X > 4) \wedge (X < 7) \wedge (X < 6)$?
- 1) 5 2) 6 3) 3 4) 4
- 12) Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X > 1) \wedge (X > 2) \wedge (X \neq 3)$?
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
- 13) При каких значениях числа X истинно выражение $\neg (X \geq 7) \wedge (X < 11)$?
- 1) 11 2) 7 3) -3 4) 18
- 14) Для какого из указанных значений числа X ложно выражение $(X > 6) \vee \neg (X \leq 4)$?
- 1) 7 2) 6 3) 5 4) 4

15) При каких значениях числа X истинно выражение $\neg ((X > 12) \vee (X \leq -5))$?

- 1) -6 2) -5 3) 12 4) 13

16) Для какого из указанных значений числа X ложно выражение $\neg ((X < -3) \wedge (X \leq 14))$?

- 1) -10 2) -3 3) 0 4) 14

17) Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(\neg (X > -1) \wedge (X \leq 3)) \vee (X > 9)$?

- 1) -1 2) 5 3) 3 4) 9

18) Для какого из указанных значений числа X ложно выражение $\neg ((X > -4) \vee (X \leq 12)) \vee (X \leq 17)$?

- 1) -4 2) 12 3) 17 4) 20

19) Для какого имени истинно высказывание:

Первая буква гласная И Последняя буква согласная?

- 1) Никита 2) Константин 3) Антон 4) Илья

20) Для какого имени ложно высказывание:

Вторая буква согласная ИЛИ Последняя буква согласная?

- 1) Алена 2) Тимур 3) Софья 4) Платон

21) Для какого из перечисленных ниже названий стран истинно высказывание:

Первая буква согласная И Третья буква согласная И Последняя буква гласная?

- 1) Люксембург 2) Бельгия 3) Австрия 4) Греция

22) Для какого из перечисленных ниже названий стран ложно высказывание:

Первая буква гласная ИЛИ Вторая буква согласная ИЛИ Последняя буква гласная?

- 1) Кипр 2) Италия 3) Мальта 4) Франция

23) Для какого из перечисленных ниже названий животных ложно высказывание:

(Последняя буква гласная ИЛИ Вторая буква согласная) И Третья буква гласная?

- 1) адакс 2) ехидна 3) енот 4) белка

24) Для какого из перечисленных ниже названий животных ложно высказывание:

(Первая буква согласная И Вторая буква гласная) ИЛИ Третья буква согласная?

- 1) василиск 2) ирбис 3) коала 4) тритон