

# Тренировочные задания

ЛОГИКА. ЕГЭ.

1. Для какого имени истинно высказывание:  
не (первая буква имени гласная → четвертая буква имени согласная)

1) ЕЛЕНА    2) ВАДИМ    3) АНТОН    4) ФЕДОР

2. Для какого имени истинно высказывание:  
Первая буква имени согласная и (не вторая буква имени согласная  
четвертая → буква имени гласная)

1) ИВАН    2) ПЕТР    3) ПАВЕЛ    4) ЕЛЕНА

3. Для какого из указанных значений числа  $X$  истинно высказывание:

$(X > 4) \vee ((X > 1) \rightarrow (X > 4))$ ?

- 1) 1   2) 2   3) 3   4) 4

4. Какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(A \vee B)$  ?

- 1)  $A \vee B$    2)  $A$  и  $B$    3)  $(\neg A) \vee (\neg B)$    4)  $(\neg A)$  и  $(\neg B)$

5. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(\neg A \wedge B)$ ?

- 1)  $A \vee \neg B$    2)  $\neg A \vee B$    3)  $B$  и  $\neg A$    4)  $A$  и  $\neg B$

6. Какое логическое выражение равносильно выражению  $\neg(\neg A \vee B) \vee \neg C$ ?

1)  $(A \wedge \neg B) \vee \neg C$

2)  $\neg A \vee B \vee \neg C$

3)  $A \vee \neg B \vee \neg C$

4)  $(\neg A \wedge B) \vee \neg C$

7. Упростите выражение  $\neg(\neg X \wedge \neg Y)$ .

$X \vee Y$

8. Упростите выражение  $(\neg X \vee Y) \wedge X$ .

$X \wedge Y$

9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1

Какое выражение соответствует F?

1)  $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$

2)  $\neg X \vee \neg Y \vee Z$

3)  $X \vee Y \vee \neg Z$

4)  $X \vee Y \wedge Z \vee$

10. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0

Какое выражение соответствует F?

1) X и Y и Z

2)  $\neg X \vee \neg Y \vee Z$

3) X и Y и  $\neg Z$

4)  $\neg X$  и  $\neg Y$  и  $\neg Z$

11. Укажите значения переменных  $K, L, M, N$ , при которых логическое выражение  $(K \vee M) \rightarrow (\neg L \vee M \vee N)$  ложно.

Ответ запишите в виде строки из четырех символов: значений переменных  $K, L, M$  и  $N$  (в указанном порядке). Так, например, строка 0101 соответствует тому, что  $K = 0, L = 1, M = 0, N = 1$ .

1100

12. Сколько различных решений имеет уравнение  $(K \wedge L \wedge M) \vee (\neg L \wedge \neg M \wedge N) = 1$ , где  $K, L, M, N$  - логические переменные?

В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений  $K, L, M$  и  $N$ , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать только количество таких наборов.

4

13.  $X, Y, Z$  – целые числа, для которых истинно высказывание  $((Z < X) \vee (Z < Y))$  и  $\text{не}((Z+1) < X)$  и  $\text{не}((Z+1) < Y)$   
Чему равно  $Z$ , если  $X=20, Y=10$ ?

19

14. Для какого из указанных значений  $Z$  истинно высказывание:

$(Z < 3)$  и  $((Z > 0) \rightarrow \text{не}((Z = 0) \vee (Z = 1))) \vee (Z > 3)$

1) 1   2) 2   3) 3   4) 4

15. При каком значении переменной  $Z$  истинно выражение:  $\text{не}((Z > 3) \vee (Z < 1))$  и  $(Z = 2)$

1) 0   2) 1   3) 2   4) 3

**16.** Три школьника, Миша (М), Коля (К) и Сергей (С), оставшиеся в классе на перемене, были вызваны к директору по поводу разбитого в это время окна в кабинете. На вопрос директора о том, кто это сделал, мальчики ответили следующее:

Миша: "Я не бил окно, и Коля тоже..."

Коля: "Миша не разбивал окно, это Сергей разбил футбольным мячом!"

Сергей: "Я не делал этого, стекло разбил Миша".

Стало известно, что один из ребят сказал чистую правду, второй в одной части заявления соврал, а другое его высказывание истинно, а третий оба факта исказил. Зная это, директор смог докопаться до истины.

Кто разбил стекло в классе? В ответе запишите только первую букву имени.

М

17. Мама, прибежавшая на звон разбившейся вазы, застала всех трех своих сыновей в совершенно невинных позах: Саша, Ваня и Коля делали вид, что происшедшее к ним не относится. Однако футбольный мяч среди осколков явно говорил об обратном.

- Кто это сделал? - спросила мама.
- Коля не бил по мячу, - сказал Саша. - Это сделал Ваня. Ваня ответил: - Разбил Коля, Саша не играл в футбол дома.
- Так я и знала, что вы друг на дружку сваливать будете. рассердилась мама. - Ну, а ты что скажешь? - спросила она Колю.
- Не сердись, мамочка! Я знаю, что Ваня не мог этого сделать. А я сегодня еще не сделал уроки, - сказал Коля. Оказалось, что один из мальчиков оба раза солгал, а двое в каждом из своих заявлений говорили правду.  
Кто разбил вазу?

Вазу разбил Коля

**18.** Алеша, Илья и Добрыня нашли в земле хорошо сохранившийся стеклянный сосуд с жидкостью. Рассматривая удивительную находку, каждый высказал по два предположения:

Алеша: "Это сосуд французский и имеет 5 звездочек".

Илья: "Это сосуд испанский и имеет 3 звездочки".

Добрыня: "Это сосуд не французский и имеет 4 звездочки".

Змей Горыныч доходчиво объяснил ребятам, что каждый из них прав только в одном из двух предположений.

Где изготовлен сосуд и во сколько звездочек оценивается его качество?

Сосуд испанский и имеет 5 звездочек

20. На столе лежат в ряд фигуры: треугольник, ромб, круг и квадрат. Цвета этих фигур — **зеленый**, черный, **синий**, **красный**. Фигура красного цвета лежит между зеленой и синей, справа от черной фигуры лежит ромб, круг лежит правее треугольника и ромба, и, наконец, фигура синего цвета не лежит рядом с фигурой черного цвета.  
Какого цвета круг?

**круг красного цвета**

21. Перед вами 5 коробочек: белая, черная, красная, синяя и зеленая. Также есть по 2 шарика каждого из цветов. В каждой коробочке лежит по 2 шарика.

Также известно, что:

- 1) ни один шарик не лежит в коробочке того же цвета, что и он сам;
  - 2) в красной коробочке нет синих шариков;
- в коробочке нейтрального цвета (белой или черной) лежит один красный и один зеленый шарик;
  - в черной коробочке лежат шарiki холодных тонов (синий и зеленый).
  - в одной из коробочек лежат один белый и один синий шарик.
  - в синей коробочке находится один черный шарик.

Вопрос: какого цвета шарiki лежат в каждой из коробочек?

в белой – **красный** и **зеленый**;  
в черной – **синий** и **зеленый**;  
в **красной** – белый и **черный**;  
в **синей** – **красный** и **черный**;  
в **зеленой** – белый и **синий**

22. В школьном первенстве по настольному теннису в четверку лучших вошли девушки: Наташа, Маша, Люда и Рита. Самые горячие болельщики высказали свои предположения о распределении мест в дальнейших состязаниях.

Один считает, что первой будет Наташа, а Маша будет второй.

Другой болельщик на второе место прочит Люду, а Рита, по его мнению, займет четвертое место.

Третий любитель тенниса с ними не согласился. Он считает, что Рита займет третье место, а Наташа будет второй.

Когда соревнования закончились, то оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов.

Какое место на чемпионате заняли Наташа, Маша, Люда, Рита?

(В ответе перечислите подряд без пробелов числа, соответствующие местам девочек в указанном порядке имен.)

1423

23. Четыре подруги - Аня (А), Маша (М), Настя (Н), Вика (В) - пришли в магазин. Продавец сказал, что осталось только четыре платья: **Красное (К)**, **Розовое (Р)**, **Оранжевое (О)**, **Синее (С)**.

а) **Красное** платье купила Аня, а **розовое** - Маша.

б) Аня взяла **розовое** платье, а Вика купила **оранжевое**.

в) Настя забрала **розовое**, а Вика - **синее платье**.

Кто купил синее платье и какое платье выбрала Вика, если известно, что половина каждого утверждения истинна, а половина ложна?

Ответ запишите в виде первой буквы имени девушки, взявшей **синее платье**, и, через запятую, первой буквы цвета платья Вики.

М, О