

# Решение задач по теме «ОСНОВЫ ЛОГИКИ»

1. Для какого имени истинно высказывание:  
**Первая буква согласная & Вторая буква согласная?**

- 1) Кирилл
- 2) Ксения
- 3) Павел
- 4) Михаил

2. Для какого имени ложно высказывание:

**Первая буква согласная ∨ Последняя буква согласная?**

1) Степан

2) Елена

3) Соня

4) Александр

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

**$(X > 3) \& (X < 5)$** ?

1) 6

2) 5

3) 3

4) 4

4. Для какого из указанных значений  $X$  истинно высказывание:

$$(X > -3) \vee (X < -6)?$$

1) -7

2) -5

3) -3

4) -6

5. Найдите все целые числа  $X$ , для которых истинно высказывание:

$$(X > 5) \ \& \ (X^2 \leq 49)$$

6. Найдите все целые числа  $X$ , для которых истинно высказывание:

$$\neg(X > 1) \& (X^2 < 40)$$

7. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  $A \vee (B \& A)$ .

1) A

2) B

3)  $B \vee A$

4)  $A \& B$



8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  **$A \& (B \vee A)$** .

1)  $A$

2)  $B$

3)  $B \vee A$

4)  $A \& B$

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

<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>F</b>
1	0	1
1	1	0

Какое выражение соответствует **F**?

- 1)  $\neg(\neg X \ \& \ Y)$
- 2)  $\neg X \ \vee \ \neg Y$
- 3)  $\neg(X \ \vee \ \neg Y)$
- 4)  $\neg X \ \& \ \neg Y$

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

<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>F</b>
0	0	0	0
1	1	0	1
1	0	0	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1)  $\neg X \vee Y \vee \neg Z$
- 2)  $X \& \neg Y \& \neg Z$
- 3)  $X \vee Y \vee Z$
- 4)  $X \& Y \& Z$

11. В таблице представлены результаты тестирования.

<b>Фамилия</b>	<b>Математика</b>	<b>Физика</b>
Иванов	76	54
Петров	38	74
Сидоров	40	43
Орлов	67	67
Пастухов	38	95
Николаев	23	37

- а) Сколько записей в таблице удовлетворяют условию "Математика > 38"?
- б) Сколько записей в таблице удовлетворяют условию "Физика  $\geq$  Математика"?
- в) Сколько записей в таблице удовлетворяют условию "Физика  $\neq$  Математика"?
- г) Сколько записей в таблице удовлетворяют условию "Математика  $\neq$  38"?

12. Результаты тестирования представлены в таблице:

Фамилия	Пол	Математика	Русский язык	Химия	Информатика	Биология
Аганян	ж	82	56	46	32	70
Воронин	м	43	62	45	74	23
Григорчук	м	54	74	68	75	83
Роднина	ж	71	63	56	82	79
Сергеенко	ж	33	25	74	38	46
Черепанова	ж	18	92	83	28	61

Сколько записей удовлетворяют условию "Пол = 'ж' ИЛИ Химия > Биология"?

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

13. В таблице собраны сведения о членах школьной волейбольной команды:

<b>Фамилия</b>	<b>Вес</b>	<b>Рост</b>	<b>Пол</b>
Иванов	87	180	М
Петрова	55	170	Ж
Сидоров	67	155	М
Пупкина	78	160	Ж

Сколько записей удовлетворяют условию: девочки выше 165см **И** легче 60кг **ИЛИ** учащиеся тяжелее 75кг?

## Домашнее задание

14. Для какого из перечисленных ниже имен ложно высказывание:

**$\neg$ (Первая буква согласная & Вторая буква согласная)  $\vee$  Последняя буква гласная?**

- 1) Антон
- 2) Степан
- 3) Клавдия
- 4) Роман

15. Найдите все целые числа  $X$ , для которых истинно высказывание

**$(X > 5) \& (X + 3 < 11)$**

## Домашнее задание

16. Какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg(\neg A \vee B) \vee \neg C?$$

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

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

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

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



## Домашнее задание

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

<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>F</b>
0	0	1	0
0	1	1	0
1	1	0	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1)  $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$
- 2)  $X \& Y \& \neg Z$
- 3)  $X \& \neg Y \& \neg Z$
- 4)  $X \& \neg Y \& Z$

## Домашнее задание

18. В таблице приведены данные о составе (вода (г), белки (г), жиры (г), углеводы (г)) и калорийности некоторых продуктов:

Продукты	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал
Абрикосы	86,0	0,9	0,0	10,5	46,0
Апельсины	87,5	0,9	0,0	8,4	38,0
Бананы	74,0	1,5	0,0	22,4	91,0
Брусника	87,0	0,7	0,0	8,6	40,0
Виноград	80,2	0,4	0,0	17,5	69,0
Вишня	85,5	0,8	0,0	11,3	49,0

Сколько записей в данной таблице удовлетворяют условию: "Вода > 85 **ИЛИ** (Белки + Углеводы < 11 **И** Ккал > 38)"?

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4