



# ЭЛЕМЕНТЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ИНФОРМАТИКИ

8 класс

# Ключевые слова

- логические задачи



# Вопросы и задания

1 (№ 86). Пусть  $A$  = «Первая буква имени гласная»,  $B$  = «Последняя буква имени согласная». Заполните таблицу логическими значениями.

Имя	$A$	$B$	НЕ $A$ ИЛИ $B$	НЕ $A$ ИЛИ НЕ $B$	$A$ И НЕ $B$	НЕ $A$ И НЕ $B$
ЕЛЕНА						
ВАДИМ						
АНТОН						
ФЁДОР						
МАРИЯ						

# Вопросы и задания

2. Для какого из приведённых имён ложно высказывание:

**НЕ** (Первая буква гласная) **ИЛИ НЕ** (Последняя буква согласная)?

- 1) Арина
- 2) Владимир
- 3) Раиса
- 4) Ярослав

# Вопросы и задания

3. Для какого из приведённых имён ложно высказывание:

**НЕ** ((Первая буква согласная) **И** (Последняя буква гласная))?

- 1) Дарья
- 2) Павел
- 3) Абрам
- 4) Анфиса

# Вопросы и задания

4 (№ 87). В корзине находятся  $X$  яблок и  $Y$  груш, всего 15 плодов. Известно, что:

(яблок не больше, чем 9) И (груш не меньше, чем 7).

Какие значения  $X$  и  $Y$  не соответствуют этому условию?

$X$	$Y$	$A$	$B$	$A \& B$
6	9			
7	8			
10	5			
8	7			

# Вопросы и задания

5 (№ 88). Найдите значение логического выражения для указанных значений  $X$ .

а)  $\overline{(X > 2)} \& (X > 5)$

$X$	$A = (X > 2)$	$\bar{A} = \overline{(X > 2)}$	$B = (X > 5)$	$\bar{A} \& B$
2				
3				
5				
6				

# Вопросы и задания

6. Для какого из приведённых значений числа  $X$  истинно высказывание: **НЕ**  $(X < 6)$  **И**  $(X < 7)$ ?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8



# Вопросы и задания

7. Для какого из приведённых чисел истинно высказывание: **НЕ** (число  $< 100$ ) **И НЕ** (число чётное)?

- 1) 123
- 2) 106
- 3) 37
- 4) 8

# Решение логических задач

**Задача.** Коля, Вася и Серёжа гостили летом у бабушки. Однажды один из мальчиков нечаянно разбил любимую бабушкину вазу.

На вопрос, кто разбил вазу, они дали такие ответы:

**Серёжа:** 1) Я не разбивал. 2) Вася не разбивал.

**Вася:** 3) Серёжа не разбивал. 4) Вазу разбил Коля.

**Коля:** 5) Я не разбивал. 6) Вазу разбил Серёжа.

Бабушка знала, что один из её внуков (правдивый), оба раза сказал правду; второй (шутник) оба раза сказал неправду; третий (хитрец) один раз сказал правду, а другой раз - неправду. Назовите имена правдивого, шутника и хитреца.

Кто из внуков разбил вазу?



**Решение.** Пусть  $K$  = «Коля разбил вазу»,  
 $V$  = «Вася разбил вазу»,  
 $C$  = «Серёжа разбил вазу».

Представим в таблице истинности высказывания каждого мальчика. Так как ваза разбита одним внуком, составим не всю таблицу, а только её фрагмент, содержащий наборы входных переменных: 001, 010, 100.

К	В	С	Утверждение Серёжи		Утверждение Васи		Утверждение Коли	
			$\neg C$	$\neg V$	$\neg C$	К	$\neg K$	С
0	0	1	0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1	0	0

Исходя из того, что знает о внуках бабушка, следует искать в таблице строки, содержащие в каком-либо порядке три комбинации значений: 00, 11, 01 (или 10). Это первая строка.

Вазу разбил Серёжа, он - хитрец. Шутником оказался Вася. Имя правдивого внука - Коля.

# Вопросы и задания

8. Разбирается дело Джона, Брауна и Смита. Известно, что один из них нашёл и утаил клад. На следствии каждый из подозреваемых сделал два заявления:

**Смит:** «Я не делал этого. Браун сделал это».

**Джон:** «Браун не виновен. Смит сделал это».

**Браун:** «Я не делал этого. Джон не делал этого».

Суд установил, что один из них дважды солгал, другой дважды сказал правду, третий один раз солгал, один раз сказал правду.

Кто из подозреваемых должен быть оправдан?

# Вопросы и задания

9. Алёша, Боря и Гриша нашли в земле старинный сосуд. Рассматривая удивительную находку, каждый высказал по два предположения:

1) **Алеша:** *«Это сосуд греческий и изготовлен в V веке».*

2) **Боря:** *«Это сосуд финикийский и изготовлен в III веке».*

3) **Гриша:** *«Это сосуд не греческий и изготовлен в IV веке».*

Учитель истории сказал ребятам, что каждый из них прав только в одном из двух предположений. Где и в каком веке изготовлен сосуд?

# Вопросы и задания

10 (№ 89).

Расследуется дело о хищении. В этом преступлении подозреваются Брагин, Кургин и Лиходеев. Каждый из них дал показания.

Брагин: «Я не делал этого. Это сделал Лиходеев».

Лиходеев: «Я не виноват, но и Кургин тут ни при чём».

Кургин: «Лиходеев не виновен. Преступление совершил Брагин».

Следствием точно установлено, что хищение совершили двое, кроме того, подозреваемые путались в показаниях и каждый из них дал только наполовину правдивые показания. Кто же совершил преступление?



# Вопросы и задания

**11 (№ 91).**

Трое друзей, футбольных болельщиков, спорили о результатах предстоящего турнира.

Мнение Юрия: «Вот увидите, «Барселона» не станет первой. «Зенит» будет первым».

Мнение Виктора: «Победителем будет «Барселона». А о «Зените» и говорить нечего, ему не быть первым».

Мнение Леонида: «Первого места «Реалу» не видать, а вот у «Барселоны» есть все шансы на победу».

По завершении соревнований оказалось, что каждое из двух предположений двоих друзей подтвердилось, а оба предположения третьего оказались неверны. Кто выиграл турнир?

Решите задачу, составив и преобразовав логическое выражение.



# Домашнее задание

12. Для какого из приведённых значений числа  $X$  истинно высказывание:  $(X < 8) \text{ И НЕ } (X < 7)$ ?

- 1) 9
- 2) 8
- 3) 7
- 4) 6

# Домашнее задание

13. Для какого из приведённых чисел истинно высказывание: **НЕ** (число  $< 50$ ) **И** (число чётное)?

- 1) 24
- 2) 45
- 3) 74
- 4) 99

# Домашнее задание

14. Для какого из данных слов истинно высказывание:

(оканчивается на мягкий знак) **И НЕ** (количество букв чётное)?

- 1) сентябрь
- 2) август
- 3) декабрь
- 4) май

# Домашнее задание

§ 1.3.5;

№ 88(б), 90 в рабочей тетради;

№ 12, 13, 14 из презентации.