

**ЗАКОНЫ**

**ЛОГИКИ НА**

**ПРАКТИКЕ**

*Автор: Арутюнян И.В.*

*Учитель информатики*

*Филиала МОУ СОШ с. Каменка*

*в с. Благовещенка*

*2010 г.*



Логика - это искусство

ошибаться с полной

достоверностью.

Джон Локк.

# *Внимание!*

---

*На территории школы  
обнаружен правонарушитель.*

*Просьба ко всем, помогите  
установить личность  
нарушителя.*

*Имеются свидетельские показания.*

*Благодарим за оказанную помощь.*

*Администрация*

# Показания свидетеля

Преступник брюнет  
с усами.



Преступник блондин  
без усов.



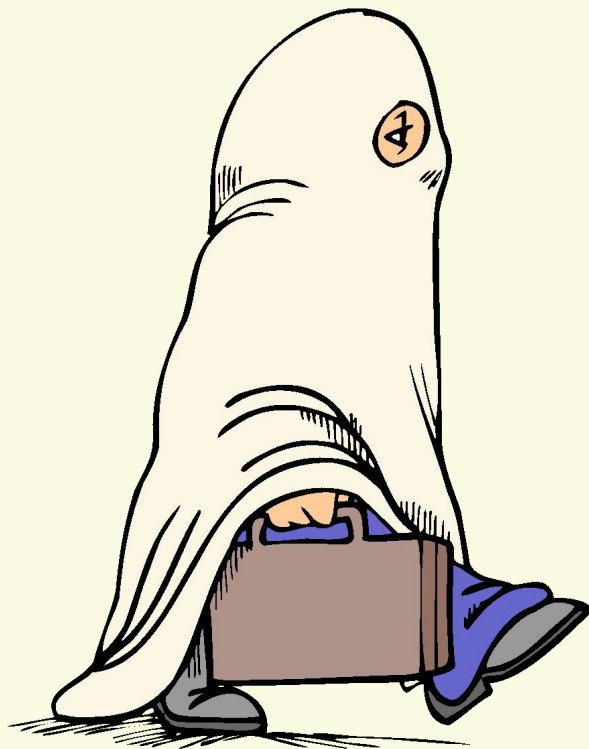
Преступник блондин,  
но без портфеля.



Преступник шатен с  
портфелем.



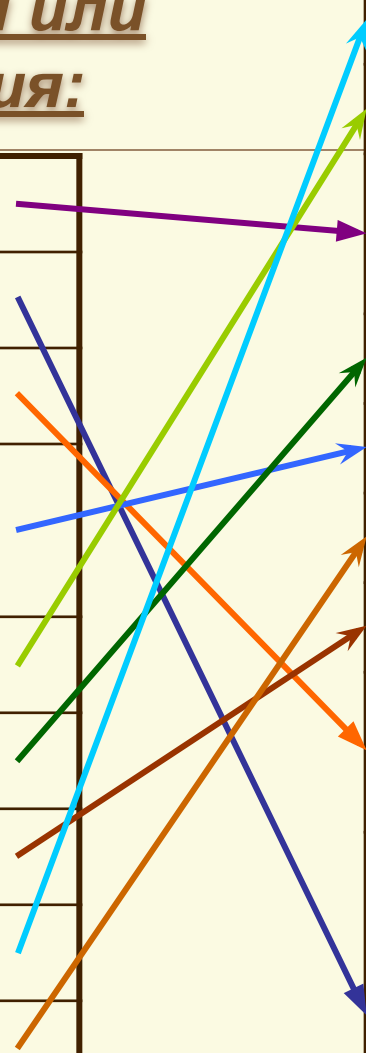
Каким был  
правонарушитель?



Соедините правильные  
определения или  
обозначения:

Логика
Высказывание
Алгебра логики
Логическая константа
Дизъюнкция
Инверсия
Конъюнкция
Импликация
Эквивалентность

$A \rightarrow B$
$A$ или $B$
Наука о формах и способах мышления
$\text{Не } A$
ИСТИНА и ЛОЖЬ
$A \leftrightarrow B$
$A$ и $B$
Наука об операциях над высказываниями
Повествовательное предложение, в котором что – либо утверждается или отрицается.



# РЕШЕНИЕ:

## *1 этап:*

Выделим простые высказывания и запишем их через переменные:

Имя переменной	Простое высказывание
A	С усами
B	Брюнет
C	Блондин
D	С портфелем
E	Шатен

## 2 этап:

Запишем показания свидетелей, в виде составного логического высказывания:

*B & A*

Преступник брюнет с усами.

Имя переменной	Простое высказывание
A	С усами
B	Брюнет
C	Блондин
D	С портфелем
E	Шатен



1 свидетель



## 2 этап:

Запишем показания свидетелей, в виде составного логического высказывания:

$C \& \bar{A}$

Преступник блондин  
без усов.

Имя переменной	Простое высказывание
A	C усами
B	Брюнет
C	Блондин
D	C портфелем
E	Шатен



2 свидетеля

## 2 этап:

Запишем показания свидетелей, в виде составного логического высказывания:

$C \& \neg D$

Преступник блондин,  
но без портфеля.

Имя переменной	Простое высказывание
A	C усами
B	Брюнет
C	Блондин
D	C портфелем
E	Шатен



З свидетел

## 2 этап:

Запишем показания свидетелей, в виде составного логического высказывания:

*E & D*

Преступник шатен с портфелем.

Имя переменной	Простое высказывание
A	С усами
B	Брюнет
C	Блондин
D	С портфелем
E	Шатен



4 свидетеля

## 3 этап:

Запишем логические функции для каждого из показаний:

$$B \& A \quad f1 = \neg B \& A \vee \neg A \& B$$

$$C \& \bar{A} \quad f2 = \neg C \& \neg A \vee A \& C$$

$$C \& \neg D \quad f3 = \neg C \& \neg D \vee D \& C$$

$$E \& D \quad f4 = \neg D \& E \vee \neg E \& D$$

$$f5 = B \& \neg C \& \neg E \vee \neg B \& C \& \neg E \vee \neg B \& \neg C \& E$$



## 4 этап:

Запишем произведение логических функций:

$$F = (\neg B \& A \vee \neg A \& B) \& (\neg C \& \neg A \vee A \& C) \& (\neg C \& \neg D \vee D \& C) \& (\neg D \& E \vee \neg E \& D) \& (B \& \neg C \& \neg E \vee \neg B \& C \& \neg E \vee \neg B \& \neg C \& E) =$$

$$= A \& \neg B \& C \& D \& \neg E$$



5 этап:

$F=1$ , тогда:

$$A \& \neg B \& C \& D \& \neg E = 1$$



**6 этап:**

Составление таблицы истинности:

---

**$A \& \neg B \& C \& D \& \neg E$**

*Количество строк =  $2^n = 32$*

*Количество столбцов =*

*5(переменных) + 6(действий) = 11*

## 6 этап:

Составление таблицы истинности:

$A \& \neg B \& C \& D \& \neg E$

Порядок действий (без учета скобок):

- *Инверсия;*
- *Конъюнкция;*
- *Дизъюнкция.*



*Заданы простые высказывания о погоде. Из них составлены сложные высказывания. Записать их формулами алгебры логики.*

<b>N</b>	<b>Ветер северный</b>	<b>T</b>	<b>Температура плюсовая</b>
<b>S</b>	<b>Ветер южный</b>	<b>I</b>	<b>На деревьях иней</b>
<b>D</b>	<b>Идет дождь</b>	<b>U</b>	<b>На улице туман</b>
<b>C</b>	<b>Идет снег</b>	<b>P</b>	<b>Небо пасмурное</b>
<b>M</b>	<b>На улице мороз</b>	<b>Z</b>	<b>Налипание снега на провода</b>
<b>O</b>	<b>На улице оттепель</b>	<b>G</b>	<b>На дорогах гололедица</b>

# *"Зарядка" для ума.*

*У сестры Юли и Тони было три платка: один розовый и два голубых. Увидев на Юле один из этих платков Тоня поняла, что она может надеть только голубой платок. Какой платок был на Юле?*



*Платок розовый*

# "Зарядка" для ума.

**Ученик собирался на вечер, когда погас свет в комнате, где в ящике шкафа лежали его коричневые и синие носки. Какое наименьшее число носков он должен взять из ящика, чтобы обеспечить себя парой одного цвета?**



**Три носка**

Правильно ли умозаключение?  
Если нет, то почему?

**Пианино – это  
музыкальный инструмент.  
У Вовы дома музыкальный  
инструмент. Значит, у  
него дома пианино.**



Правильно ли умозаключение?  
Если нет, то почему?

**Классные комнаты надо  
проветривать. Квартира –  
это не классная комната.  
Значит квартиру не надо  
проветривать.**



**7 этап:**

Анализ результата:

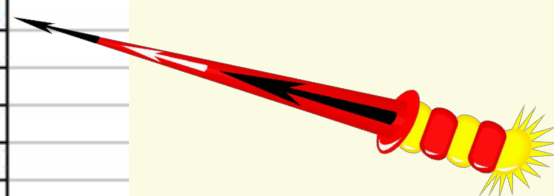
---

$A \& \neg B \& C \& D \& \neg E = 1$ , при

$A=1; B=0; C=1; D=1; E=0$



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>не B</b>	<b>не E</b>	<b>F</b>	
2	0	0	0	0	0	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
3	0	0	0	0	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
4	0	0	0	1	0	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
5	0	0	0	1	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
6	0	0	1	0	0	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
7	0	0	1	0	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
8	0	0	1	1	0	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
9	0	0	1	1	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
10	0	1	0	0	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
11	0	1	0	0	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
12	0	1	0	1	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
13	0	1	0	1	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
14	0	1	1	0	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
15	0	1	1	0	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
16	0	1	1	1	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
17	0	1	1	1	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
18	1	0	0	0	0	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
19	1	0	0	0	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
20	1	0	0	1	0	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
21	1	0	0	1	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
22	1	0	1	0	0	ИСТИНА	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
23	1	0	1	0	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
24	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>ИСТИНА</b>	<b>ИСТИНА</b>	<b>ИСТИНА</b>	
25	1	0	1	1	1	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
26	1	1	0	0	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
27	1	1	0	0	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
28	1	1	0	1	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
29	1	1	0	1	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
30	1	1	1	0	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
31	1	1	1	0	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	
32	1	1	1	1	0	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	
33	1	1	1	1	1	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	



# ВЫВОД:

*Правонарушитель блондин  
с усами и с портфелем.*

Имя переменной	Простое высказывание
A=1	С усами
B=0	Брюнет
C=1	Блондин
D=1	С портфелем
E=0	Шатен





# Домашнее задание:

**П 3. 6**



**«Решение логических задач»**

**стр. 140 задание 3.7 (письменно)**

**Задачу решенную в классе, решить  
табличным способом.**

---

*“Платон мне друг,  
но истина дороже.”*

**Аристотель**

# *Внимание!*

---

*Выяснено, что каждый из свидетелей ошибся в одном из своих показаний!!!*

*Примите, это к сведению!*

