

# ЕГЭ по информатике

Консультация 2

# Основы логики

- Знание символики
- Знание таблиц истинности основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации
- Знание и применение основных законов логики

# Таблицы истинности логических операций

<b>A</b>	<b>B</b>	<i>Отрицание Инверсия (НЕ)</i> $\neg A$	<i>Конъюнкция Логическое умножение (И)</i> $A \wedge B$	<i>Дизъюнкция Логическое сложение (ИЛИ)</i> $A \vee B$	<i>Следование импликация</i> $A \rightarrow B$
0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1

# Основы логики

*Пример 1.* Для какого из указанных значений X истинно высказывание  $((X > 2) \rightarrow (X > 3))$ ?

- 1)  $x=1$       2)  $x=2$  3)  $x=3$  4)  $x=4$

→

*Пример 2.* Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  
 $\neg(A \vee \neg B \vee C)$

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

*Пример 2.* Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  
 $\neg(A \vee \neg B \vee C)$

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

Решение:  $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$

$$\neg(\neg A) = A$$

*Пример 2.* Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  
 $\neg(A \vee \neg B \vee C)$

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

Решение:  $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$

$$\neg(\neg A) = A$$

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

*Пример 2.* Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению  
 $\neg(A \vee \neg B \vee C)$

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

Решение:  $\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$

$$\neg(\neg A) = A$$

$$\begin{aligned}\neg(A \vee \neg B \vee C) &= \neg A \wedge \neg(\neg B) \wedge \neg C = \\ \neg A \wedge B \wedge \neg C\end{aligned}$$

Ответ 4

*Пример 3. Сколько различных решений имеет уравнение*  
 $((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$ , где K, L, M, N – логические переменные?

KLMN	1	2	3	4
0000				
0001				
0010				
0011				
0100				
0101				
0110				
0111				
1000				
1001				
1010				
1011				
1100				
1101				
1110				
1111				

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

KLMN	1	2	3	4
0000	0			
0001	0			
0010	0			
0011	0			
0100	0			
0101	0			
0110	0			
0111	0			
1000	0			
1001	0			
1010	0			
1011	0			
1100	1			
1101	1			
1110	1			
1111	1			

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

KLMN	1	2	3	4
0000	0	0		
0001	0	0		
0010	0	0		
0011	0	0		
0100	0	0		
0101	0	0		
0110	0	1		
0111	0	1		
1000	0	0		
1001	0	0		
1010	0	0		
1011	0	0		
1100	1	0		
1101	1	0		
1110	1	1		
1111	1	1		

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

KLMN	1	2	3	4
0000	0	0	0	
0001	0	0	1	
0010	0	0	0	
0011	0	0	1	
0100	0	0	0	
0101	0	0	1	
0110	0	1	1	
0111	0	1	1	
1000	0	0	0	
1001	0	0	1	
1010	0	0	0	
1011	0	0	1	
1100	1	0	0	
1101	1	0	1	
1110	1	1	1	
1111	1	1	1	

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

KLMN	1	2	3	4
0000	0	0	0	1
0001	0	0	1	1
0010	0	0	0	1
0011	0	0	1	1
0100	0	0	0	1
0101	0	0	1	1
0110	0	1	1	1
0111	0	1	1	1
1000	0	0	0	1
1001	0	0	1	1
1010	0	0	0	1
1011	0	0	1	1
1100	1	0	0	0
1101	1	0	1	1
1110	1	1	1	1
1111	1	1	1	1

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((K \wedge L) \rightarrow (L \wedge M \vee N)) = 1$$

1      4      2      3

Ответ: 15

*Пример 4.* Для какого из указанных значений X истинно высказывание  $((X>2) \rightarrow (X>3))$ ? ¬

- 1)  $x=1$       2)  $x=2$  3)  $x=3$  4)  $x=4$

Решение:

$$\neg ((X>2) \rightarrow (X>3)) = 1$$

$$(X>2) \rightarrow (X>3) = 0$$

*Пример 4.* Для какого из указанных значений X истинно высказывание  $((X>2) \rightarrow (X>3))$ ? ¬

- 1)  $x=1$       2)  $x=2$  3)  $x=3$  4)  $x=4$

Решение:

$$\neg ((X>2) \rightarrow (X>3)) = 1$$

$$(X>2) \rightarrow (X>3) = 0$$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

*Пример 4.* Для какого из указанных значений X истинно высказывание  $((X>2) \rightarrow (X>3))$ ? Г

- 1)  $x=1$     2)  $x=2$  3)  $x=3$  4)  $x=4$

Решение:

$$\neg ((X>2) \rightarrow (X>3)) = 1$$

$$(X>2) \rightarrow (X>3) = 0$$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

Ответ: 3)  $x=3$

*Пример 5.* Для каких значений X истинно высказывание  $\neg ((X>2) \rightarrow (X>3))$ ?

*Пример 5.* Для каких значений X истинно высказывание  $\neg ((X>2) \rightarrow (X>3))$ ?

Решение:

$$\neg ((X>2) \rightarrow (X>3)) = 1$$

$$(X>2) \rightarrow (X>3) = 0$$

*Пример 5. Для каких значений X истинно  
высказывание  $\neg ((X>2) \rightarrow (X>3))$ ?*

*Решение:*

$$\neg ((X>2) \rightarrow (X>3)) = 1$$

$$(X>2) \rightarrow (X>3) = 0$$

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

*Пример 5.* Для каких значений X истинно высказывание  $\neg ((X>2) \rightarrow (X>3))$ ?

Решение:

$$\neg ((X>2) \rightarrow (X>3)) = 1$$

$$(X>2) \rightarrow (X>3) = 0$$

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

$$X > 2 \text{ и } X \leq 3$$

*Пример 5. Для каких значений X истинно  
высказывание  $\neg ((X>2) \rightarrow (X>3))$ ?*

*Решение:*

$$\neg ((X>2) \rightarrow (X>3)) = 1$$

$$(X>2) \rightarrow (X>3) = 0$$

$$1 \rightarrow 0 = 0$$

$$X > 2 \text{ и } X \leq 3$$

$$(2;3]$$

*Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ  
число X, при котором истинно  
 $(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1))$  ?*

*Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число X,*

*при котором истинно*

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

*Решение:*  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

*Пример 6.* Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число X,  
при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

**Пример 6.** Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число X, при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

**Решение:**  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$$X < (X - 1) = 0 \text{ для всех } X,$$

$$\text{следовательно } (90 < X^2) = 0$$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число X, при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$X < (X - 1) = 0$  для всех X,

следовательно  $(90 < X^2) = 0$

если  $90 \Rightarrow X^2$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число X, при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$X < (X - 1) = 0$  для всех X,

следовательно  $(90 < X^2) = 0$

если  $90 \Rightarrow X^2$

$$-\sqrt{90} \leq X \leq +\sqrt{90}$$

Пример 6. Каково наибольшее ЦЕЛОЕ число X, при котором истинно

$$(90 < X \cdot X) \rightarrow (X < (X - 1)) ?$$

Решение:  $(90 < X^2) \rightarrow (X < (X - 1)) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

$X < (X - 1) = 0$  для всех X,

следовательно  $(90 < X^2) = 0$

если  $90 \Rightarrow X^2$

$$-\sqrt{90} \leq x \leq +\sqrt{90}$$

Ответ:  $x = 9$

*Пример 7. Каково наибольшее целое число X, при котором истинно высказывание*

$$(50 < X \cdot X) \rightarrow (50 > (X+1) \cdot (X+1))$$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

$$1 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 1 = 1$$

$$0 \rightarrow 0 = 1$$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.  $(X^2 > 50) = 1 \quad (X+1)^2 < 50 = 1$

2.  $(X^2 > 50) = 0 \quad (X+1)^2 < 50 = 1$

3.  $(X^2 > 50) = 0 \quad (X+1)^2 < 50 = 0$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.  $(X^2 > 50) = 1$        $(X+1)^2 < 50 = 1$   
 $x < -\sqrt{50}$  или  $x > \sqrt{50}$        $-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1. $(X^2 > 50) = 1$	$(X+1)^2 < 50 = 1$
$x < -\sqrt{50}$ или $x > \sqrt{50}$	$-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$
$(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$	$(-8; 6)$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1. $(X^2 > 50) = 1$	$(X+1)^2 < 50 = 1$
$x < -\sqrt{50}$ или $x > \sqrt{50}$	$-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$
$(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$	$[-8; 6)$
	$[-8; -7)$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.  $(X^2 > 50) = 1$   $(X+1)^2 < 50 = 1$   
 $x < -\sqrt{50}$  или  $x > \sqrt{50}$   $-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$   
 $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$   $[-8; 6)$   
 $[-8; -7)$
2.  $(X^2 > 50) = 0$   $(X+1)^2 < 50 = 1$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.  $(X^2 > 50) = 1$   $(X+1)^2 < 50 = 1$   
 $x < -\sqrt{50}$  или  $x > \sqrt{50}$   $-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$   
 $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$   $[-8; 6)$   
 $[-8; -7)$
2.  $(X^2 > 50) = 0$   $(X+1)^2 < 50 = 1$   
 $[-7; 7]$   $[-8; 6)$   
 $[-7; 6)$

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

- |    |                                      |                                  |
|----|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. | $(X^2 > 50) = 1$                     | $(X+1)^2 < 50 = 1$               |
|    | $x < -\sqrt{50}$ или $x > \sqrt{50}$ | $-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$ |
|    | $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$    | $[-8; 6)$                        |
|    | $[-8; -7)$                           |                                  |
| 2. | $(X^2 > 50) = 0$                     | $(X+1)^2 < 50 = 1$               |
|    | $[-7; 7]$                            | $[-8; 6)$                        |
|    | $[-7; 6)$                            |                                  |
| 3. | $(X^2 > 50) = 0$                     | $(X+1)^2 < 50 = 0$               |

Решение:  $(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2) = 1$

Из таблицы истинности импликации

1.  $(X^2 > 50) = 1$   $(X+1)^2 < 50 = 1$   
 $x < -\sqrt{50}$  или  $x > \sqrt{50}$   $-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$   
 $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$   $[-8; 6)$   
 $[-8; -7)$
2.  $(X^2 > 50) = 0$   $(X+1)^2 < 50 = 1$   
 $X^2 \leq 50$   
 $-\sqrt{50} \leq x \leq \sqrt{50}$   $-\sqrt{50} < (x+1) < \sqrt{50}$   
 $[-7; 7]$   $[-8; 6)$   
 $[-7; 6)$
3.  $(X^2 > 50) = 0$   $(X+1)^2 < 50 = 0$   
 $[-7; 7]$   $(-\infty; -8) \cup [6; +\infty)$   
 $[6; 7]$

Ответ: наибольшее целое  $x=7$

Проверка.

$$(50 < X^2) \rightarrow (50 > (X+1)^2)$$

при  $x = 7$

$$(50 < 7^2) \rightarrow (50 > (7+1)^2)$$

$$(50 < 49) \rightarrow (50 > 64) \text{ истина}$$

при  $x = -8$

$$(50 < (-8)^2) \rightarrow (50 > (-8+1)^2)$$

$$(50 < 64) \rightarrow (50 > 49) \text{ истина}$$

**Пример 8.** Пончик, Ленчик и Батончик нашли клад. Один из них этот клад утаил. На следствии они сделали следующие заявления.

**Леньчик:** Пончик этого не делал. Виноват Батончик.

**Пончик:** Батончик этого не делал. Это сделал Ленчик.

**Батончик:** Пончик врет. Леньчик не виноват. Следствие установило, что один оба раза солгал, а остальные говорили правду. Кто утаил клад?

Простые высказывания

П – Пончик утаил клад

Л - Ленчик утаил клад

Б - Батончик утаил клад

Высказывания

- **Леньчик:** Пончик этого не делал( $\neg P$ ).  
Виноват Батончик (Б).
- **Пончик:** Батончик этого не делал( $\neg B$ ).  
Это сделал Ленчик (Л).
- **Батончик:** Пончик врет  $\neg(\neg B \wedge L)$  .  
Леньчик не виноват ( $\neg L$ )

- **Леньчик:** Пончик этого не делал( $\neg\Gamma$ ). Виноват Батончик (Б).
- **Пончик:** Батончик этого не делал( $\neg\Gamma$ ).  
Это сделал Ленчик (Л).
- **Батончик:** Пончик врет  $\neg(\neg\Gamma \wedge \Gamma) = \Gamma \vee \neg\Gamma$   
Леньчик не виноват ( $\neg\Gamma$ )

Леньчик      Пончик      Батончик

Л	П	Б	$\neg\Gamma$	Г	$\neg\Gamma$	Л	$\Gamma \vee \neg\Gamma$	$\neg\Gamma$
1	0	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	0	1	1

Следствие установило, что один оба раза  
согал, а остальные говорили правду.

У одного 0 0 , у двух 1 1

Леньчик Пончик Батончик

Л	П	Б	¬П	Б	¬Б	Л	Б ∨ ¬Л	¬Л	
1	0	0	1	0	1	1	0	0	
0	1	0	0	0	1	0	1	1	
0	0	1	1	1	0	0	1	1	

**Пример 9.** Синоптик объявляет погоду на завтра и утверждает следующее:

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя
- Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра
- Если будет пасмурно, то будет дождь и не будет ветра

**Какая погода будет завтра?**

Решение: Выделим простые высказывания

В – ветер

П – пасмурно

Д - дождь

## Запишем высказывания

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя  
 $\neg В \rightarrow П \wedge \neg Д$

## Запишем высказывания

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя
$$\neg В \rightarrow П \wedge \neg Д$$
- Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра
$$Д \rightarrow П \wedge \neg В$$

## Запишем высказывания

- Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя  
 $\neg В \rightarrow П \wedge \neg Д$
- Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра  
 $Д \rightarrow П \wedge \neg В$
- Если будет пасмурно, то будет дождь и не будет ветра  
 $П \rightarrow Д \wedge \neg В$

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$	$D \rightarrow P \wedge \neg B$	$P \rightarrow D \wedge \neg B$
000			
001			
010			
011			
100			
101			
110			
111			

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1		0	0		0	0		0
001	1		0	1		0	0		1
010	1		1	0		1	1		0
011	1		0	1		1	1		1
100	0		0	0		0	0		0
101	0		0	1		0	0		0
110	0		1	0		0	1		0
111	0		0	1		0	1		0

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1	0	0	0		0	0		0
001	1	0	0	1		0	0		1
010	1	1	1	0		1	1		0
011	1	0	0	1		1	1		1
100	0	1	0	0		0	0		0
101	0	1	0	1		0	0		0
110	0	1	1	0		0	1		0
111	0	1	0	1		0	1		0

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1	0	0	0	1	0	0	1	0
001	1	0	0	1	0	0	0	1	1
010	1	1	1	0	1	1	1	0	0
011	1	0	0	1	1	1	1	1	1
100	0	1	0	0	1	0	0	1	0
101	0	1	0	1	0	0	0	1	0
110	0	1	1	0	1	0	1	0	0
111	0	1	0	1	0	0	1	0	0

ВПД	$\neg B \rightarrow P \wedge \neg D$			$D \rightarrow P \wedge \neg B$			$P \rightarrow D \wedge \neg B$		
000	1	0	0	0	1	0	0	1	0
001	1	0	0	1	0	0	0	1	1
010	1	1	1	0	1	1	1	0	0
011	1	0	0	1	1	1	1	1	1
100	0	1	0	0	1	0	0	1	0
101	0	1	0	1	0	0	0	1	0
110	0	1	1	0	1	0	1	0	0
111	0	1	0	1	0	0	1	0	0

# Простые высказывания

В – ветер

П – пасмурно

Д - дождь

В – 1 П – 0 Д – 0

Ответ: погода будет ясная, без дождя, но  
ветреная

## Пример 10.

На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Иван, Борис, Михаил и Андрей. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Учитель, Слесарь и Парикмахер, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живет. Однако имеется достоверная информация, что:

- 1) Слесарь живет левее Учителя.
- 2) Парикмахер живет правее Учителя.
- 3) Врач живет с краю.
- 4) Врач живет рядом с Парикмахером.
- 5) Борис не Врач и не живет рядом с Врачом.
- 6) Андрей живет рядом с Учителем.
- 7) Иван живет левее Парикмахера.
- 8) Иван живет через дом от Андрея.

Выясните, кто какой профессии и кто где живет.

Дайте ответ в виде перечня пар заглавных букв, сначала профессии, затем имени людей, в порядке домов слева направо. Пары букв «Профессия» — «Имя» отделяйте друг от друга запятыми без пробелов.

Например, если бы ответ был такой, что в домах живут (слева направо): Врач — Борис, Учитель — Иван, Слесарь — Михаил, Парикмахер — Андрей, то записать в бланк нужно было бы: ВБ,УИ,СМ,ПА.

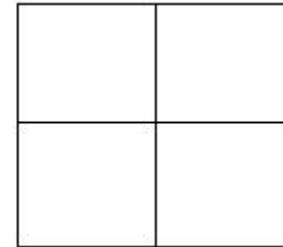
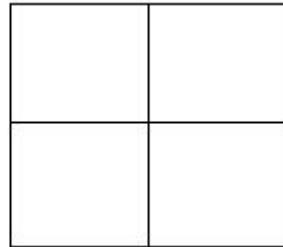
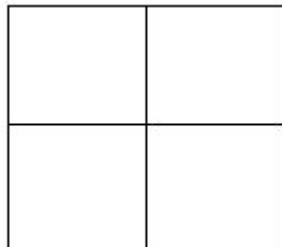
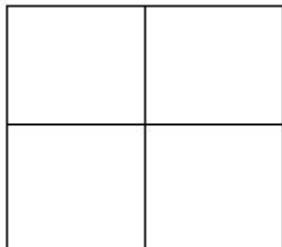
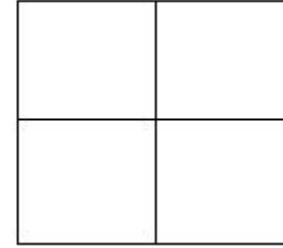
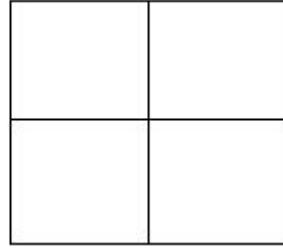
# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4



# Решение.

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Б
М	А

В	У
С	П

В	У
С	П

В	У
С	П

В	У
С	П

- Слесарь живет левее Учителя      С      У
- Парикмахер живет правее Учителя      У      П
- Врач живет с краю
- Врач живет рядом с Парикмахером
- Борис не Врач и не живет рядом с Врачом
- Андрей живет рядом с Учителем
- Иван живет левее Парикмахера      И      П
- Иван живет через дом от Андрея

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

B	У
C	П

B	У
C	П

B	У
C	П

B	У
C	П

1. Слесарь живет левее Учителя      С У

2. Парикмахер живет правее Учителя      У П

B	У
C	

B	У
C	

B	У
C	П

B	У
C	П

# Решение.

Дом 1

Дом 2

Дом 3

Дом 4

B	У
C	

B	У
C	

B	У
C	П

B	У
C	П

1. Слесарь живет левее Учителя

С У

B	У
C	

B	У
C	

B	У
C	П

B	У
C	П

# Решение.

Дом 1

B	Y
C	

Дом 2

B	Y
C	

Дом 3

B	Y
C	P

Дом 4

B	Y
C	P

3. Врач живет с краю

B	Y
C	

	Y
C	

	Y
C	P

B	Y
C	P

4. Врач живет рядом с Парикмахером

Z	Y
C	

Z	Y
C	

Z	Y
C	P

B	Y
C	P

# Решение.

Дом 1

З	У
C	

Дом 2

З	У
C	

Дом 3

З	У
C	П

Дом 4

В	У
C	П

5. Борис не Врач и не живет рядом с Врачом

И	Б
M	A

И	Б
M	A

И	
M	A

И	
M	A

# Решение.

Дом 1

Э	У
С	

Дом 2

Э	У
С	

Дом 3

Э	У
С	П

Дом 4

В	У
С	П

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	
М	А

И	
М	А

6. Андрей живет рядом с Учителем

И	Б
М	А

И	Б
М	

И	
М	А

И	
М	

# Решение.

Дом 1

Э	У
С	

Дом 2

Э	У
С	

Дом 3

Э	У
С	П

Дом 4

В	У
С	П

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Э
М	А

И	Э
М	А

7. Иван живет левее Парикмахера

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Э
М	А

И	Э
М	А

# Решение.

Дом 1

Э	У
C	

Дом 2

Э	У
C	

Дом 3

Э	У
С	П

Дом 4

В	У
С	П

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Б
М	А

И	Б
М	А

7. Иван живет через дом от Андрея

И	Б
М	А

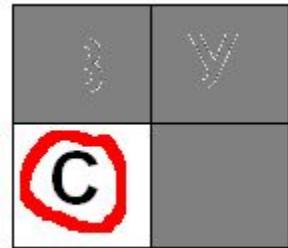
И	Б
М	А

И	Б
М	А

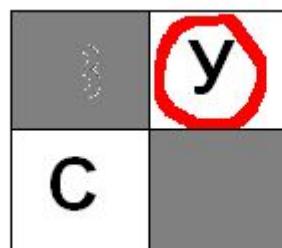
И	Б
M	А

# Решение.

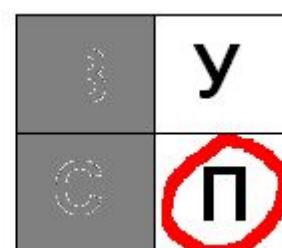
Дом 1



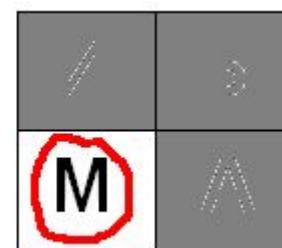
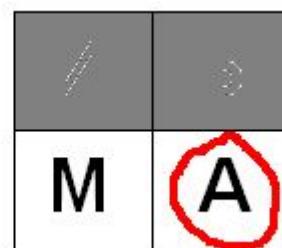
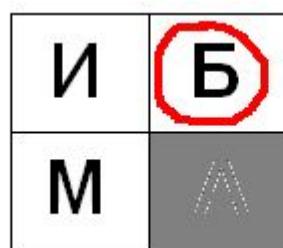
Дом 2



Дом 3



Дом 4



Ответ: СИ, УБ, ПА, ВМ