

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия П Е Т Р О В А

Имя В И К Т О Р И Я

Отчество С Е Р Г Е Е В Н А

Дата рождения 1 2 1 2 2 0 0 8

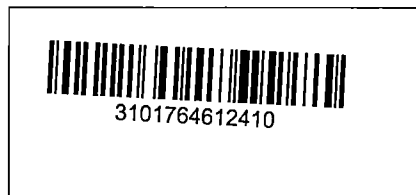
Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Э - 4 0 6

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

Подпись

Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Город участия

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

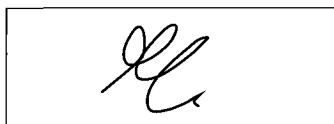
Протокол проверки

Заполняется жюри

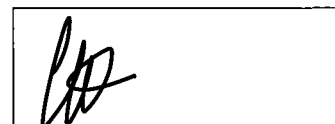
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Балл члена жюри №2	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

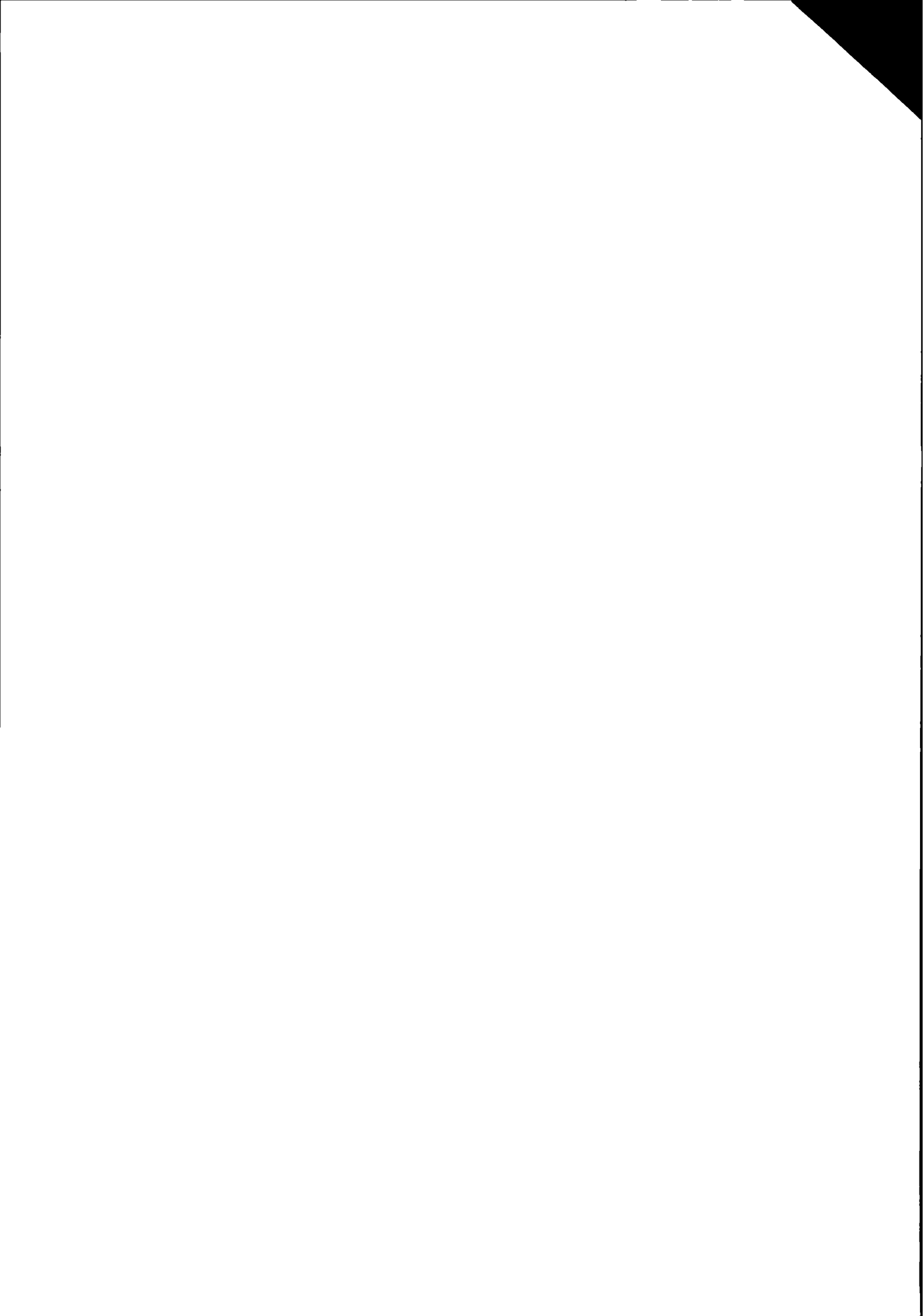


Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задача 1 3б

$$(\bar{x} \wedge z) \vee (x \wedge y) = 19528$$

$$\bar{z} \wedge (x \vee y) = 31945$$

$$x \wedge (y \oplus z) = 19548$$

$$x \oplus (y \vee z) = 12417$$

19528	0
9764	0
4882	0
2441	1
1220	0
610	0
305	1
152	0
76	0
38	0
19	1
9	1
4	0
2	0
1	1

$$19528_{10} = 100110001001000_2$$

4 б

31945	1
15972	0
7986	0
3993	1
1996	0
998	0
499	1
249	1
124	0
62	0
31	1
15	1
7	1
3	1
<u>1</u>	1

$$31945_{10} = 111110011001001_2$$

19548	0
9774	0
4887	1
2443	1
1221	1
610	0
305	1
152	0
76	0
38	0
19	1
9	1
4	0
2	0
1	1

$$19548_{10} = 100110001011100_2$$

12417	1
6208	0
3104	0
1552	0
776	0
388	0
194	0
97	1
48	0
24	0
12	0
6	0
3	1
1	1

$$12417_{10} = 110000100000_2$$

Линия отреза

Бланк ответов

2

z	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	1	1	0	-	-	0
y	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	0	0	1	-	-	0
y ^{0z}	-	1	-	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-
y ^{vz}	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1	1	-	-	-
x ^{vy}	-	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-
x	-	1	-	1	1	1	-	-	0	1	0	1	1	1	-	-
x ^{ly}	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0



Задача 2

05

10 бит = 10 символов

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1 0 0 0 0 0 0 0 0 1

0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0

1 1 0 0 0 0 0 0 1 1

0 0 1 0 0 0 0 1 0 0

1 0 1 0 0 0 0 1 0 1

0 1 1 0 0 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 0 0 1 1 1

0 0 0 1 0 0 1 0 0 0

1 0 0 1 0 0 1 0 0 1

0 0 0 0 1 1 0 0 0 0

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

$A, B = 0$

$(0, 0)$

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & -0 \end{bmatrix}$ или $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -0 \end{bmatrix}$

$$\begin{array}{r} 001 \quad -01 \\ 001 \quad 01 \\ \hline 10 \quad 10 \end{array} \quad \begin{array}{r} 000 \quad 10 \\ 01 \quad 00 \\ \hline 01 \quad 10 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \quad 0 \\ 01 \quad 10 \end{array}$$

если идет 0, а перед ним 1, то может быть или один разряд укажет то из них 1, а другого 0, или оба нуля в следующем разряде имеют 1

$$\begin{array}{r} 00 \quad -01 \\ 01 \quad 01 \\ \hline 01 \quad 10 \end{array} \quad \begin{array}{r} 001 \quad 10 \\ 001 \quad 00 \\ \hline 010 \quad 10 \end{array}$$

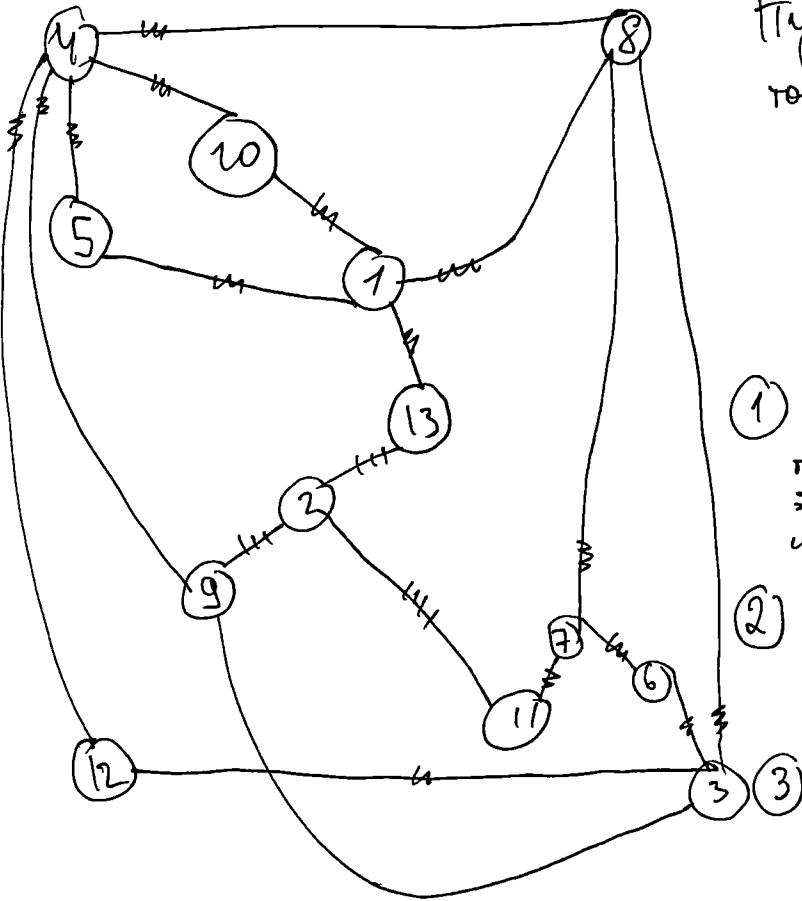


Д. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ №1

~~XX~~ - противоречие

Задание 5

105



Пусть \exists паросочетание размером 6
 тогда в нем использовано 12
 вершин (7 и нет общих) \Rightarrow 1
 всего 13 вершин, одна осталась
 неиспользованной

пусть не использована

(1) тогда 5 и 10 ~~не~~ соединены
 только с 4, они использованы обе
 \Rightarrow не получится использовать обе вершины
 и не сможем использовать 12 ~~XX~~

(2) тогда 11-7 \Rightarrow 6-3 \Rightarrow 12-4 ~~XX~~
 тогда 13-1 \Rightarrow 5 или 10-4 ~~XX~~

тогда 6-7
 тогда 12-4 \Rightarrow у 5 и 10 остается
 только 1 ~~XX~~

4 \Rightarrow у 5 и 10 остается только 1 ~~XX~~

5 \Rightarrow 10-1 \Rightarrow 13-2 \Rightarrow 9-3
 \downarrow 12-4
 \swarrow 10-4
 тут неважно какой вариант, важно, что 3, 4, 12
 больше не могут фигурировать в решении
 12-3 \Rightarrow 6-7 \Rightarrow 11-2 \Rightarrow 13-1 \Rightarrow 8
 9-4 \Rightarrow 8-7 \Rightarrow 11 нельзя ни с кем соединить ~~XX~~

12-3 \Rightarrow 6-7 \Rightarrow 11-2 \Rightarrow 13-1 \Rightarrow 8 нельзя ни с кем соединить ~~XX~~

6 1) 7-8
 2) 7-11

1 \Rightarrow 11-2 \Rightarrow 13-1 \Rightarrow 10 и 5 ^{только} к 1 ~~XX~~

2 ~~\Rightarrow 10-1 \Rightarrow 13-2 \Rightarrow 9-3 \Rightarrow 12-4 \Rightarrow 5 и 10~~ ~~нельзя ни с кем соединить~~ ~~XX~~
 \Rightarrow 8-4 \Rightarrow 10 и 5 только к 1 ~~XX~~
 \Rightarrow 8-1 \Rightarrow 10 и 5 только к 4 ~~XX~~
 \Rightarrow 8-3 \Rightarrow 12-4 \Rightarrow 5 и 10 только к 1 ~~XX~~

7) $\Rightarrow (11) - (2) \Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗

8) 1) (7) - (6)
2) (7) - (11)

1) $\Rightarrow (11) - (2) \Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗

2) $\Rightarrow (6) - (3) \Rightarrow (12) - (4) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (1) ✗

9) 1) (2) - (13)
2) (2) - (11)

1) $\Rightarrow (11) - (7) \Rightarrow (6) - (3) \Rightarrow (12) - (4) \Rightarrow 5 \cup 10$ только и (1) ✗

2) $\Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗

10) 1) (5) - (4)
2) (5) - (1)

1) $\Rightarrow (12) - (3) \Rightarrow (6) - (7) \Rightarrow (11) - (2) \Rightarrow 9$ нелегко соединить ✗

2) $\Rightarrow (13) - (2) \Rightarrow (11) - (7) \Rightarrow (6) - (3) \Rightarrow (12) - (4) \Rightarrow 8$ нелегко соединить ✗

11) ~~1) (7) - (8)~~ 1) (2) - (9)
~~2) (7) - (6)~~ 2) (2) - (13)

1) $\Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗

2) \Rightarrow 1) (9) - (4) $\Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (1) ✗
2) (9) - (3) $\Rightarrow (12) - (4) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (1) ✗

12) 1) (3) - (9)
2) (3) - (6)
3) (3) - (8)

1) $\Rightarrow (6) - (7) \Rightarrow (11) - (2) \Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗

2) 2) (7) - (11) $\Rightarrow (6) - (3) \Rightarrow (9) - (4) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (1) ✗
2) (7) - (8) $\Rightarrow (12) - (4) \Rightarrow (9) - (2) \Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗

$\Rightarrow (11) - (2) \Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗
3) (3) - (8) $\Rightarrow (9) - (2) \Rightarrow (13) - (1) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (4) ✗
3) (3) - (8) $\Rightarrow (9) - (2) \Rightarrow (5) \cup (10)$ только и (1) ✗

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕСТО

Задача 5 продолжение

(13) 1) 2-11
2) 2-9

1) 2-11 \Rightarrow 1) 9-4 \Rightarrow 5 и 10 только и 1
2) 9-3 \Rightarrow ~~8-4~~ \Rightarrow 12-4 \Rightarrow 5 и 10 только и 1 \neq

2) 2-9 \Rightarrow 10-7 \Rightarrow 6-3 \Rightarrow 12-4 \Rightarrow 5 и 10 ^{только} и 1 \neq

~~Получается, что мы не можем построить минимальную вершинную~~
Во всех случаях противоречие \Rightarrow предположение " \exists путь размера 4 " неверно

Задача 4

05

259
от противного

если мы не начали или не закончили в 6, то мы прошли по ребру (4-6) 2 раза \Rightarrow нужно начать или закончить в 6

если мы не начали или не закончили в 15, то мы прошли по ребру (12-15) 2 раза

~~если мы не начали или не закончили~~

то есть начало 6 и конец 15 (или наоборот) единственной способ попасть из 13 в 7 это ребро (13-7)

так мы не начинаем или не заканчиваем в 13 или 7, то мы пройдем по ребру (13-7) минимум дважды

Маршрут - это последовательность различных ребер (по условию), а у нас повторяется минимум одно, так что его не существует

Задача 3



если a=0, то сразу b и c 0

bca

$$(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c) = (a \wedge b) \vee (\bar{a} \vee c) = \bar{a} \vee a \wedge c \vee \bar{a} \vee b \vee c = (a \vee b) \vee c$$

$a \rightarrow c = \bar{a} \vee c$
 $\bar{x} \vee y = \overline{x \wedge \bar{y}}$

$$\overline{(a \wedge b)} = \bar{a} \vee \bar{b}$$

$$\overline{\bar{a} \vee c} = a \wedge \bar{c}$$

$$(\bar{a} \vee \bar{b}) \wedge (a \wedge \bar{c})$$

$$\bar{a} \vee \bar{a} \wedge \bar{c} \vee \bar{b} \vee \bar{b} \wedge \bar{c}$$

$$\bar{c} (\bar{a} \vee \bar{b}) \vee a \bar{c}$$

	c	
	$\bar{a} \bar{b}$	$a \bar{b}$
0	0	0
1	1	1
0	0	1
1	0	1

a	b	c
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

$\bar{a} \vee \bar{b}$	$a \bar{b}$	\bar{c}	
1	0	1	1
1	0	0	1
1	0	0	0
1	1	1	1
1	1	0	1
0	0	1	0
0	0	0	0
0	0	0	0

	$\bar{a} \vee c$	ac
0	1	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

$$((a \vee a) \wedge b) \wedge (a \vee a \wedge b)$$