



## Титульный лист

Направление  анализ данных  информатика  история  
 математика  обществознание  русский язык  
 физика  химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия

Т У К А Ч Е В

Имя

В Л А Д И М И Р

Отчество

П Е Т Р О В Ь И Ч

Дата рождения

19 06 2009

Город участия

Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория

М Ч 1 5

Дата

02 02 2026

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	-	2	20	20	0					
Балл члена жюри №2	-	2	20	20	0					

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 3

205

Преобразуем данное выражение по св бу импликаций  
 $(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c) = (a \wedge b) \vee (a \vee \neg c)$

Приведём таблицу истинности используемых операций, и составим им выражения из стрелок курса и скобок

a	$\neg a$	$a \downarrow a$	a	b	$a \vee b$	$\neg(a \wedge b)$	$(a \downarrow b) \downarrow (a \downarrow b)$	a	b	$a \wedge b$	$\neg a \vee \neg b$	$(a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)$
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
			1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Поэтому преобразуем исходное выражение  $(a \wedge b) \vee (a \vee \neg c) = ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \vee (a \vee (c \downarrow c)) = ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \vee ((a \downarrow (c \downarrow c)) \downarrow (a \downarrow (c \downarrow c))) = (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow ((a \downarrow (c \downarrow c)) \downarrow (a \downarrow (c \downarrow c)))) \downarrow (((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)) \downarrow ((a \downarrow (c \downarrow c)) \downarrow (a \downarrow (c \downarrow c))))$

Ответ  $\rightarrow$

Задача 5

Представим граф в виде таблицы, где гласными обозначим соседство вершин  
 Как можно увидеть по таблице, невозможно взять 6 точек вершин, чтобы у любой пары из этой шестёрки не было общего соседа

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	x				✓			✓		✓			✓
2		x							✓		✓		✓
3			x		✓	✓	✓					✓	
4				x	✓		✓	✓	✓			✓	
5	✓			✓	x								
6			✓			x	✓						
7						✓	x	✓				✓	
8	✓		✓	✓			✓	x					
9		✓	✓	✓					x				
10	✓			✓						x			
11		✓					✓				x		
12			✓	✓								x	
13	✓	✓											x

# Задача 4

205

В графе этот граф маршруты невозможны из-за его цикличности. Все в нем 3 цикла, но для доказательства хватит двух:  $7 \rightarrow 8 \rightarrow 9$  и  $2 \rightarrow 6 \rightarrow 7$ . Консультант соединит с остальными графом лишь одним ребром  $(3 \rightarrow 10)$  и  $10 \rightarrow 3$ . Соответственно, чтобы был маршрут по всем ребрам, надо посетить в каждой из этих вершин  $6$ ,  $7$  и  $10$  по крайней мере по разу, т.е. начать обход в одной, и закончить в другой. Это невозможно из-за того, что вершину  $6$ , из которой только из которой исходит только одно ребро, делая эту вершину "тупиком" или концевым маршрута.

# Задача 2 = 22

Для начала пойдем сколько всего  $n$  и  $b$  пар  $10$ -битных палиндромов  $\Pi$  и это палиндромы, их существует столько же, сколько существует  $5$ -значных двоичных чисел, а именно  $2^5 = 32$ .  
 Так как сложение может повысить разряд числа на  $1$ , в каждой паре будет одно  $9$ -значное двоичное число. Так как один из  $32$  возможных палиндромов выйдут как  $11111$ , мы не будем его учитывать, ведь для его достижения к  $9$ -разрядному числу нужно прибавить  $10$ -разрядное, что противоречит условию  $(A, B < 2^n)$ . Соответственно каждому  $9$ -битному числу в паре будет соответствовать одно из  $31$  возможных  $\Pi$  и всего таких пар  $\frac{2^9 - 1}{2} = 2^8 - 1 = 7936$

во избежание дубликатов

Ответ 7936

NB! Кажд  $x$  разрядным /  $n$ -значным /  $n$ -битным числом я имею ввиду те, которые можно записать  $n$  разрядами с ведущими нулями.

Линия отреза

## Бланк ответов



Линия отреза

## Бланк ответов

