



Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☒ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия

А Р Д А Ш Е В

Имя

Д А Н И Л

Отчество

А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения

06 05 2008

Город участия

КАМЕНСКИЙ-УРАЛЬСКИЙ

Аудитория

308

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



3101440599180

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☒ информатика ☐ история
☐ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ

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	-	18	2	0	0					
Балл члена жюри №2	-	18	2	0	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

Бланк ответов

Линия отреза

№ 05

Если рассмотреть граф внимательно, то в нем можно найти 4 ребра, пройдя по которым в ту или иную сторону, вернувшись уже к началу, удастся обойти все ребра 11-4, 12-15, 13-7, 10-3. Условия существования маршрута по всем различным ребрам без повтора могут удовлетворять те случаи, когда количество таких „замыкающих“ ребер не превосходит два. Тогда через такое ребро мы можем пройти в начале маршрута, и через другое в конце. В данном же графе таких ребер 4. Допустим мы начинаем свой маршрут в точке 6, мы проходим ребро 6-9, затем через уже ранее указанное ребро 4-11, потом 11-12 и проходим еще одно ребро без возврата 12-15. Дальнейший путь невозможен, мы в ту же точку можно предположить, что ребро 12-15 будет последним в нашем маршруте, тогда после 4-11 мы пойдем в 11-10, потом 10-13, потом пройдем через другое ранее указанное ребро 13-7 (скоро мы будем в ту же точку), далее 7-9, 9-8, 8-4 и у нас снова нет пути, ребро 12-15, после прохождения ребра 13-7 мы пройдем еще одно ребро, таким образом, из-за наличия четырех „замыкающих“ ребер 11-4, 12-15, 13-7, 10-3, маршрут, описанный в условии задачи, предоставить невозможно. ЧТД

Для начала, для любого не отрицательного a и любого натурального b можно показать, что a делится на b тогда и только тогда, когда a делится на b . Легко заметить, что количество точек a делится на b тогда и только тогда, когда a делится на b . Так как $3 \div 2 = 1$ остаток 1, то 3 делится на 2 тогда и только тогда, когда 3 делится на 2 . Формула верна („//“ - целочисленное деление). Теперь найдем количество искомого нам выражения, переводя каждый в десятичную систему счисления, используя полученную

Формулу, найдем количество различных пар A, B
 Важно заметить, что максимальное число, которое можно
 записать в 10 битов = 2023, таким образом, учитывая, что числа
 мы только складываем, A и B не выйдут за отграничения
 $0 \leq A, B \leq 2023$ и все пары будут различными хоть и некоторые пары
 два одинаковых числа и являются го-битными, но так как они-параметры, то
 $\Rightarrow$ каждый бит в числе связан с одним группом.

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

Так, на рис. 1 представлены 10 битов, которые
 могут принимать значения 0 или 1. Снизу
 подписаны их значения в десятичной системе при
 рис. 1

представленные единицы первого бита слева связаны с первым справа (512 и 1)
 второй со вторым (256 и 2) и т.д. Таким образом, мы можем посчитать
 количество пар параметров опираясь только на 5 битов. Значит
 кол-во параметров = $2^5 = 32$ и еще дан список этих параметров, их значе-
 ние в десятичной системе и кол-во пар A, B для них исчислены

- 1) 1111111111₂ = 1023 $\Rightarrow$ 512
- 2) 1111001111₂ = 945 $\Rightarrow$ 488
- 3) 1101101111₂ = 951 $\Rightarrow$ 426
- 4) 1100001111₂ = 903 $\Rightarrow$ 452
- 5) 1101110111₂ = 891 $\Rightarrow$ 446
- 6) 1101001011₂ = 843 $\Rightarrow$ 422
- 7) 1100110011₂ = 819 $\Rightarrow$ 410
- 8) 1100000011₂ = 721 $\Rightarrow$ 386
- 9) 1011111101₂ = 765 $\Rightarrow$ 383
- 10) 1011001101₂ = 717 $\Rightarrow$ 359
- 11) 1010110101₂ = 693 $\Rightarrow$ 344
- 12) 1010000101₂ = 645 $\Rightarrow$ 323
- 13) 1001111001₂ = 633 $\Rightarrow$ 314
- 14) 1001001001₂ = 585 $\Rightarrow$ 293
- 15) 1000110001₂ = 561 $\Rightarrow$ 281
- 16) 1000000001₂ = 513 $\Rightarrow$ 254

- 17) 0111111110₂ = 510 = 256
- 18) 0111001110₂ = 462 = 232
- 19) 0110110110₂ = 438 = 220
- 20) 0110000110₂ = 390 = 196
- 21) 0101111010₂ = 348 = 190
- 22) 0101001010₂ = 330 = 166
- 23) 0100110010₂ = 306 = 154
- 24) 0100000010₂ = 258 = 130
- 25) 0011111100₂ = 252 = 124
- 26) 0011001100₂ = 204 = 103
- 27) 0010110100₂ = 180 = 91
- 28) 0010000100₂ = 132 = 67
- 29) 0001111000₂ = 120 = 61
- 30) 0001001000₂ = 12 = 37
- 31) 0000110000₂ = 48 = 25
- 32) 0000000000₂ = 0 = 1

Теперь сложим все возможные способы получения параметров и единиц
 (3 число в каждой строчке) и получим 8148, надеясь на отсутствие ошибок
 Ответ 8148

Линия отреза
√5

Для того, чтобы было возможно пересечение размеров b , нужно, чтобы диаметр графа (расстояние между двумя самыми удаленными вершинами) было b . На данном графе можно найти только пересечение b ч.т. $\varnothing$ 05

√3

Ответ $((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow c)) \downarrow ((a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow c))$ 25

Ключевым моментом решения, было обнаружение того, что в выражении $(a \downarrow a)$ дает $\bar{a}$, то есть значение, обратное a

Линия отреза

Бланк ответов

