

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Д Б О Л Д И Н

Имя Д Е М Ь Я Н

Отчество А Н Д Р Е Е В И Ч

Дата рождения 0 6 1 0 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 - 4 0 5

Телефон 8 9 2 2 1 0 1 6 0 0 2

Дата 0 5 0 2 2 0 2 9

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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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	25	25	00	14						
Балл члена жюри №2	25	25	00	14						

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

Шаб

Подпись члена жюри №2

Шаб

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

N1

Напишем таблицу 4×4 и решим задачу для нее

x_1	x_2	x_3	x_4	///
$64 - x_1 - x_2 - x_3$	$x_2 + x_1 - x_3$	$64 - x_2 - x_1 - x_3$	///	///
$x_1 + x_2 - x_3$	$x_3 - x_1 + x_3$	$x_1 + x_4 - x_3$	///	///
$64 - x_3 - x_1 - x_2$	$x_3 + x_1 - x_3$	$64 - x_3 - x_1 - x_2$	///	///

Допустим I столбик и I -ая строка состоит из каких либо чисел. Тогда мы можем найти все остальные.

Не трудно заметить, что в последней строке (а она четная), будут числа на месте $2n$) $64 - x_1 - x_n - x_z$, где z - номер столбца, а на месте $2n+1$ будет $x_1 + x_n - x_z$. Если посчитать сумму I строки и последней, то будет ~~вернулось к началу~~ $64 - x_1 - x_n - x_z + x_1 + x_n - x_z + 64 - x_1 - x_{n+1} - x_{z-1} + x_1 + x_{n+1} - x_{z-1}$, где x_1 и x_{n+1} сокращаются, а x_z будет сокращаться с числом в первой строке. Тогда их сумма равна $64 \cdot \frac{m}{2}$, где m - кол-во столбцов.

Тогда самое будет и со ~~столбцами~~ столбцами, так что их сумма тоже равна $64 \cdot \frac{m}{2}$, где m - кол-во строк.

Тогда R заданной таблицы = $64 \cdot (\frac{512}{2} + \frac{2048}{2} - 1)$. (-1, т.к. пересечение в минском трамвайной)

Ответ: $64 \cdot 1279$

(X) 258

№3.

1) Разложим число 101 на простые множители.
это будет 1 и 101.

$$\text{НОД}(1, 101) = 1. \text{ и } 101 \cdot 1 = 101$$

(+) 48

Значит ~~красота~~ $101 = 1$.

2) Нам нужно найти число x , при разложением которого будет максимальное кол-во простых множителей. Чем больше простых множителей - тем больше красота числа.
Но почему?

Давайте разложим числа a и b на простые множители.

Если их $\text{НОД} = 1$, то среди простых множителей в a (b), нет простых множителей в b (a).

Пусть $a \cdot b = x$. Это есть b x содержатся все простые множители a и b . Чтобы

получить новую пару a и b , то нужно разделить a на

1 или несколько своих множителей и умножить b на

те же самые множители, ^(или наоборот) чтобы их произведение оставалось равно x .

Тогда максимальное кол-во может быть:

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210. \text{ Если мы добавим еще на 11, то будет } 2310, \text{ где}$$

2310 больше 1024. Нам значения y чисел не важны, т.к. „перекинуты“

с a на b все равно сложим только весь множитель.

Это есть тут кол-во a и $b =$

$$1 \text{ и } 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \quad 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \text{ и } 7$$

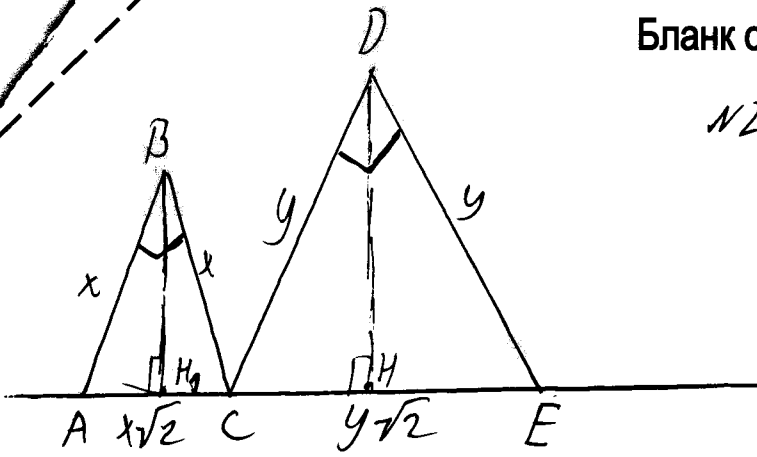
(+) 108

Ответ: 4

$$1 \cdot 2 \text{ и } 3 \cdot 5 \cdot 7 \\ 1 \cdot 2 \cdot 3 \text{ и } 5 \cdot 7$$

Бланк ответов

N2



$$2x + 2y = 4096$$

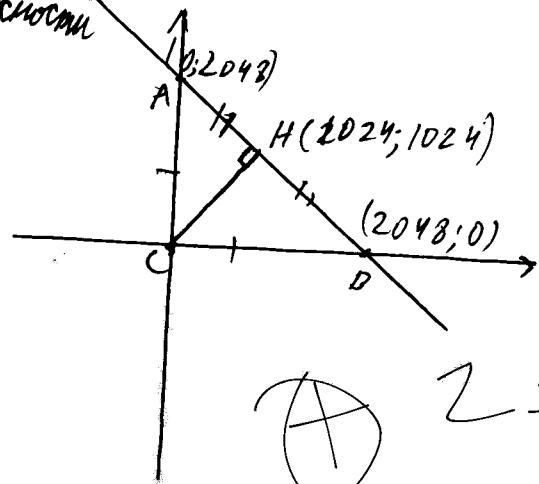
$$x + y = 2048$$

$$S_{\triangle ABC} + S_{\triangle CDE} = \frac{BH_1 \cdot AC}{2} + \frac{DH \cdot CE}{2} = \frac{\sqrt{x^2 - \frac{x^2}{2}} \cdot x\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{y^2 - \frac{y^2}{2}} \cdot y\sqrt{2}}{2} =$$

$$= \frac{x\sqrt{2} \sqrt{\frac{x^2}{2}}}{2} + \frac{y\sqrt{2} \sqrt{\frac{y^2}{2}}}{2} = \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = a$$

$$\begin{cases} \frac{x^2 + y^2}{2} = a \\ x + y = 2048 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 2a \\ y = 2048 - x \end{cases}$$

уравнение окружности



Чтобы найти минимальную S , у нас график $y = 2048 - x$ и $x^2 + y^2 = 2a$

должны иметь общую точку,

~~они~~ должны иметь хотя бы одну общую точку, причем

чем меньше параметр a , тем лучше. График $x^2 + y^2 = 2a$ - это уравнение окружности, где начало координат в точке $(0; 0)$, а $\sqrt{2a}$ - это R окружности.

Чтобы \square выполнялись те два условия выше, то нужно, чтобы окружность касалась прямой $y = 2048 - x$, то есть нужно найти координаты точки высоты $\triangle ABC$, они равны $H(1024; 1024)$. $S_{\min} = \frac{1024^2 + 1024^2}{2} = 1024^2$ Ответ: 1024^2 2

Бланк ответов

