

Шифр:

--	--	--	--	--

▷ 6. Решить систему уравнений $\begin{cases} x - y = 5, \\ (x^2 - y^2)(x + y) = 245. \end{cases}$ В ответе укажите сумму всех значений x , удовлетворяющих данной системе.

Ответ:

▷ 7. На стороне AB треугольника ABC выбрали точку и провели отрезок к стороне BC , параллельный AC . Затем из полученной точки провели отрезок к стороне AC , параллельно AB и т.д. Найдите количество звеньев получившейся ломаной.

Ответ:

▷ 8. График функции $y = f(x)$ симметричен относительно прямой $x = 5$, а уравнение $f(x) = 0$ имеет 3 различных корня. Найдите сумму этих корней.

Ответ:

▷ 9. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 21 и которое, к тому же, оканчивается на 21 и делится на 21.

Ответ:

▷ 10. В трапеции диагонали равны 3 и 5, а отрезок, соединяющий середины оснований, равен 2. Найти площадь трапеции.

Ответ:

**XXX Межрегиональная олимпиада
школьников по математике
«САММАТ-2022»
Отборочный тур
9 класс
1 вариант**



Шифр:

--	--	--	--	--

Фамилия:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Дата рождения:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 День Месяц Год

Регион:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Область, республика)

Населенный пункт:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Город, село, поселок и т.д.)

Район:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Для проживающих в сельской местности)

Школа:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Номер или полное название)

E-mail:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Адрес электронной почты)

Почтовый индекс:

--	--	--	--	--	--	--	--

 Адрес: _____

(Улица, дом, квартира)

Контактный телефон:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Участие в олимпиадах: _____

Даю согласие на обработку персональных данных _____ (Подпись)

В соответствии с порядком, установленном Федеральным законом от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных»

▷ 1. Вычислите:

$$\frac{2 \cdot 2021}{1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+2021}}.$$

Ответ:

▷ 2. Крестьянин продает двух коней с седлами. Цена одного седла 120 рублей, а второго — 25 рублей. Первый конь с дорогим седлом вдвое дороже второго коня с дешевым седлом. Второй конь с дорогим седлом вдвое дешевле первого коня с дешевым седлом. Какова цена каждого коня без седла? В ответе укажите, на сколько рублей более дорогой конь дороже другого?

Ответ:

▷ 3. Найти значение x , при котором функция $f(x)$ имеет наименьшее значение:

$$f(x) = 3|x - 3| - 2|x - 5| + |x + 7| + 7|x + 2|.$$

Ответ:

▷ 4. Сколько различных натуральных четырехзначных чисел можно записать с помощью цифр 0, 2, 4, 5, делящихся на 25 без остатка?

Ответ:

▷ 5. Найти сумму всех целых m , удовлетворяющих неравенству

$$(m^2 - 4m - 2)(m^2 - 4m - 3) \leq 6.$$

Ответ:

Шифр:

▷ 6. Решите в целых числах уравнение: $x^2 - xy - 2y^2 = 7$. В ответе укажите количество пар $(x; y)$, удовлетворяющих этому уравнению.

Ответ:

▷ 7. Все натуральные числа, начиная с единицы, выписаны подряд без пробелов и запятых. Какая цифра стоит на 2021 месте?

Ответ:

▷ 8. Решите неравенство

$$\sqrt{x^2 - 5x + 4} - 1 + \frac{x}{3}(\sqrt{5x - x^2 - 4} + 1) \geq 0.$$

Ответ:

▷ 9. Найдите все значения параметра a , при которых прямая $y = 2x + 5a$ пересекает параболу $y = x^2 + 3$ только в одной точке. В ответе указать наибольшее значение параметра a .

Ответ:

▷ 10. Решите в натуральных числах уравнение

$$2021^m + n = 2021 \left(2021^{m-1} + \frac{1}{m} \right).$$

В ответ записать количество пар (m, n) , удовлетворяющих уравнению.

Ответ:

XXX Межрегиональная олимпиада
школьников по математике

«САММАТ-2022»

Отборочный тур

9 класс

2 вариант



Шифр:

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Дата рождения:

 - -

День

Месяц

Год

Регион:

(Область, республика)

Населенный пункт:

(Город, село, поселок и т.д.)

Район:

(Для проживающих в сельской местности)

Школа:

(Номер или полное название)

E-mail:

(Адрес электронной почты)

Почтовый индекс:

Адрес: _____

(Улица, дом, квартира)

Контактный телефон:

Участие в олимпиадах: _____

Даю согласие на обработку персональных данных _____ (Подпись)

В соответствии с порядком, установленном Федеральным законом от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных»

▷ 1. Одноклассники Сергей и Настя живут в соседних домах. Однажды они решили померить расстояние между своими домами с помощью шагов. Для этого они начали шагать от дома Насти, длина шага Насти составляет 55 см, а длина шага Сергея больше шага Насти, но меньше 75 см. Найдите длину шага Сергея (в см), если известно, что их следы совпали ровно 20 раз, причем последний раз ровно у дома Сергея, а расстояние между домами 143 метра.

Ответ:

▷ 2. В окружности проведен диаметр. Оказалось, что концы диаметра удалены от некоторой касательной, проведенной к этой окружности на расстояния 20 и 11. Найдите радиус окружности.

Ответ:

▷ 3. Решите систему уравнений $\begin{cases} x + y = 100; \\ xy - z^2 = 2500. \end{cases}$ В ответ запишите сумму $x + y + z$.

Ответ:

▷ 4. Найти ближайшее к 20 натуральное число, на которое делится без остатка число 12008 с любым количеством троек, вставленных между нулями.

Ответ:

▷ 5. Найти наименьшее значение выражения

$$\sqrt{x^2 + y^2 - 18x - 16y + 145} + \sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 4y + 5}.$$

Ответ: