

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 17991 для 9 класса

1. Найдите все корни уравнения

$$a^2 \cdot \frac{x-b}{a-b} \cdot \frac{x-c}{a-c} + b^2 \cdot \frac{x-a}{b-a} \cdot \frac{x-c}{b-c} + c^2 \cdot \frac{x-a}{c-a} \cdot \frac{x-b}{c-b} = x^2,$$

в котором $a \neq b \neq c$ — произвольные заданные значения.

2. На пункте питания четыре легкоатлета выпили весь запас кола-локового лимонада. Если бы только атлет Быстров пил в два раза меньше, то осталась бы десятая часть лимонада. Если бы, дополнительно, еще атлет Шустров тоже пил в два раза меньше, то осталась бы восьмая часть лимонада. Если бы, дополнительно к ним обоим, еще атлет Востров тоже пил в два раза меньше, то осталась бы треть лимонада. Какая часть лимонада осталась бы, если бы в два раза меньше пил один только атлет Перескочизаборов?

3. Ателье «Тяжкая ноша» закупило большую партию чугунных пуговиц. Если пришивать на каждое пальто по две пуговицы или если пришивать на каждое пальто по три пуговицы, то от всей партии в каждом случае останется 1 штука. Если же пришивать на каждое пальто по четыре пуговицы или если пришивать на каждое пальто по пять пуговиц, то от всей партии в каждом случае останется по 3 штуки. Какое количество пуговиц останется, если пришивать на каждое пальто по двенадцать штук?

4. Через точку, лежащую внутри треугольника, параллельно его сторонам проведены три прямые, которые разбивают треугольник на шесть частей: три треугольника и три четырехугольника. Площади трех внутренних треугольников относятся друг к другу как $1 : 4 : 9$. Определите, в каком диапазоне может лежать отношение площади большего из них к площади исходного треугольника.

5. Выясните, больше или меньше двух число $\sqrt[2023]{3 + \sqrt{8}} + \sqrt[2023]{3 - \sqrt{8}}$.