

ЗАДАНИЯ
для проведения дистанционной олимпиады
по учебному предмету «Математика»
10 класс

1. Все пятизначные числа, составленные из цифр от **1** до **5** без повторений, занумерованы в порядке возрастания. Какой номер имеет число 43521?

2. Длины сторон треугольника образуют арифметическую прогрессию. Докажите, что радиус вписанной окружности равен трети одной из высот треугольника.

3. Докажите, что если $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} = 1$, то $\frac{a^2}{b+c} + \frac{b^2}{c+a} + \frac{c^2}{a+b} = 0$.

4. Найти наименьшее значение функции

$$z = \sqrt{x^2 + y^2 - 8x - 12y + 52} + \sqrt{x^2 + y^2 + 6x - 4y + 13}$$

5. При каких n можно расставить целые числа от 1 до n по кругу так, чтобы сумма любых двух соседних чисел делилась нацело на число, следующее за ним по часовой стрелке?