

**Задачи заочного тура Олимпиады ТГТУ-2021
по математике для 9-11 класса**

9 класс

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{(x+3)^2} = 3+x, \\ \sqrt{(x-3)^2} = 3-x. \end{cases}$$

2. При каких значениях a один из корней уравнения $(a^2 + a + 1)x^2 + (2a - 3)x + a - 5 = 0$ больше 1, а другой – меньше 1?

Ответ: $a \in (-2 - \sqrt{11}; -2 + \sqrt{11})$.

3. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x + \sqrt[6]{x} = y + \sqrt[6]{y}, \\ x^2 + xy + y^2 = 27. \end{cases}$$

4. Диагонали выпуклого четырехугольника делят его на четыре треугольника. Площади трех из них равны 1, 2 и 3. Найдите площадь четырехугольника.

5. На катетах AC и BC прямоугольного треугольника ABC как на сторонах построены равносторонние треугольники AMC и BKC так, что точно M и K лежат вне прямого угла ACB . Найдите угол между прямыми AK и BM .

6. AL и BM – биссектрисы треугольника ABC . Окружности, описанные около треугольников ALC и BMC , вторично пересекаются в точке K , лежащей на стороне AB . Найдите величину угла ACB .