

1. Сколько различных решений имеет уравнение:

$$2x\sqrt{11} - \sqrt[4]{77}(2 - x^2) = 2x\sqrt{7} + 3(x^2 + 2).$$

2. Решите неравенство:

$$\frac{2x}{5x + 3} \leq \frac{x - 2}{3x - 7}$$

3. Решите уравнение:

$$\sin 4x - 3 \sin 3x - 2 \sin 2x - 3 \sin x = 0.$$

4. В геометрической прогрессии разность одиннадцатого и пятого членов (в указанном порядке) в 21 раз больше, чем разность седьмого и пятого членов (в указанном порядке). Сумма восьми первых членов этой прогрессии равна 1020. Чему равен четвертый член этой прогрессии?

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 5^y = 25x, \\ 2 \log_5 x - 3 \log_x 5 = y. \end{cases}$$

6. Дана трапеция с основаниями длины 1 и 7. Одна окружность вписана в эту трапецию, а другая окружность описана около этой трапеции. Найдите радиус описанной окружности.

7. Решите уравнение:

$$\sqrt{x^2 - x - 6} = \sqrt{x^2 + 4x - 5} + \sqrt{2x^2 + 3x - 11}.$$

8. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ высота в 2 раза больше, чем сторона основания. На боковых ребрах SA , SB , SC выбраны точки M , N , K соответственно так, что $SM : MA = 5 : 1$, $SN : NB = 1 : 2$, $SK : KC = 1 : 2$. Найдите угол между плоскостью, проходящей через точки M , N , K , и плоскостью основания пирамиды.