

1. Решить уравнение $(x^2 + 2x + 2)(x^2 + 2x - 2) = 5$.

2. Решить уравнение $\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 2\sqrt{x}$.

3. Решить неравенство $\frac{x^2 - 2}{x^2 - 1} < -2$.

4. Решить уравнение $\log_4(2x+3) + \log_4(x-1) = 2 - \log_4\left(\frac{16}{3}\right)$.

5. Решить неравенство $4^x > 4 - 3 \cdot 2^x$.

6. Факультет по плану принимает абитуриентов по специальностям A , B и C в отношении $4 : 3 : 6$, однако в действительности на специальность A было принято на 4 человека, а на специальности B и C – на 5 и 6 человек больше, чем планировалось. При этом план приема был превышен на $7\frac{9}{13}\%$. Сколько человек было принято на каждую специальность?

7. Найти сумму тринадцати первых членов геометрической прогрессии, если сумма пятого и девятого членов равна 6, а первый член равен 1.

8. В круг радиуса 10 см вписан прямоугольник, площадь которого вдвое меньше площади круга. Найти стороны прямоугольника.

9. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} \sin x + \cos y = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}; \\ \sin x \cdot \cos y = -\frac{\sqrt{3}}{4}. \end{cases}$$

10. Упростить и вычислить $\sqrt[3]{20 + \sqrt{392}} + \sqrt[3]{20 - \sqrt{392}}$.