

Математика

Открытый билет 10 класс

1. Упростите до числового ответа выражение

$$\left(x + 2 + \frac{8}{x-2}\right) : \frac{x^2 + 4}{4 - 4x + x^2} - x \quad (10 \text{ баллов})$$

2. Решите уравнение $|10 - x| + |x - 20| = 10$ (10 баллов)

3. Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 1 минуту дольше, чем вторая труба?

(10 баллов)

4. Найдите число x , если $\frac{(\sqrt[6]{4})^5 \cdot 16^{1/2}}{\sqrt[3]{64} \cdot x} = (16)^{1/6} \cdot 4^{-1/2}$ (10 баллов)

5. Решите неравенство $\frac{3x-1}{x+5} \geq \frac{1}{3}$ (10 баллов)

6. Решите уравнение $\sqrt{2x-3} + \sqrt{x-1} = 2$ (10 баллов)

7. В геометрической прогрессии сумма первого и пятого членов равна 51, а сумма второго и шестого равна 102. Сколько членов прогрессии нужно взять, чтобы их сумма была равна 3069? (10 баллов)

8. В равнобедренной трапеции $ABCD$ основание AD равно $3 \cdot \sqrt{10}$, основание $BC = \sqrt{10}$, а высота $BM = 2 \cdot \sqrt{10}$. Найдите радиус описанной окружности. (15 баллов)

9. При каких значениях параметра a уравнение

$$(4x^2 - (9a + 8)x + 5a^2 + 10a) \cdot \sqrt{x-9} = 0$$

имеет ровно два различных решения? (15 баллов)