

Тренировочный экзамен по алгебре в 8-ом
математическом классе.

май 2026

180 минут

1 а) Упростить выражение:

$$\frac{\left(\frac{x\sqrt{x}-27}{\sqrt{x}-3}+3\sqrt{x}\right)\cdot\left(\frac{x\sqrt{x}+27}{\sqrt{x}+3}-3\sqrt{x}\right)-81}{x}\cdot\frac{2x-1}{x-18}-\frac{x^2-16}{x+4}$$

б) Найдите значение выражения при: 1) $x = 25$; 2) $x = -4$;

3) $x = \left(-\frac{5}{6}\right)^{-2}$.

2 Сравните числа:

$$a = (3 - \sqrt{5})^2 \cdot (14 + 6\sqrt{5}) - 2\sqrt{42\frac{1}{4}}$$

$$b = \sqrt{28 - 10\sqrt{3}} - \sqrt{28 + 10\sqrt{3}}$$

3 Решите уравнения:

а) $\frac{1}{3x+5} - \frac{3}{x^2-4} - \frac{9}{10+x-3x^2} = 0$;

б) $(x^2 - 4x + 3) \cdot (x^2 - 6x + 8) - 6 \cdot (x^2 - 5x) - 24 = 0$.

4 Решите неравенство:

а) $\frac{2x-5}{x-6} \geq \frac{3}{x-2}$;

б) $|x-4| \leq x^2 - 8x + 4$;

в) $x^2 + 2x < \frac{24}{x^2 + 2x - 2}$.

5 Решите неравенство:

$$\frac{(\sqrt{x+5})^2(x^2+8x+12)(x^2+3x-18)(3x+6)}{(9-x^2)(2x-5-x^2)} \geq 0$$

6 При прокладке двух параллельных трубопроводов работали два экскаватора. Первый из них начал работать на 40 минут раньше второго. Когда второй экскаватор прокопал 36 метров, оказалось, что он отстаёт от первого на 1 метр. С какой скоростью работали экскаваторы, если известно, что второй выкапывает в час на 5 метров больше, чем первый?

7 1) Постройте график функции $f(x) = 2x|x + 2| - \frac{x^3}{x} - 6x$.

2) Укажите область определения функции и промежутки её возрастания и убывания.

3) При каких a уравнение $f(x) = a$ имеет ровно два решения?

8 При каких a область определения функции

$$y = \sqrt{(2a - x)(x - 4a)} + \sqrt{x^2 - 2x - 24}$$

состоит из единственной точки?

9 Решите одно из заданий по выбору:

1) a , b и c — длины сторон треугольника. Решите неравенство:

$$x^2 + 2(b - c)x + a^2 > 0$$

2) Составьте уравнение какого-нибудь приведенного квадратного трёхчлена $y = x^2 + px + q$, график которого пересекает оси координат в вершинах треугольника площади 24.