

## 8 класс. Программа экзаменационного билета по алгебре-2025.

### Часть 1 ( базовый уровень).

1. Вычисление значений числовых выражений.
2. Степень, ее свойства.
3. Свойства арифметического квадратного корня.
4. Решение квадратных уравнений.
5. Решение дробных рациональных уравнений.
6. Решение линейных неравенств.

### Часть 2 (повышенный уровень).

7. Преобразование рациональных выражений.
8. Вычисление сложных радикалов.
9. Решение систем и совокупностей неравенств с одной переменной.
10. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

### Часть 3 (высокий уровень).

11. Решение уравнений, неравенств с модулем. График функции с модулем.
12. Задача с параметром в квадратных уравнениях.

## Материал для подготовки к экзамену по алгебре.

### Математика 8.

#### Часть 1 (базовый уровень).

1. Найдите значение выражения  $A \cdot B : C$ , если

$$A = \frac{\frac{5}{6} \cdot 1,2 - 33}{7,2 \cdot \frac{5}{9}}; \quad B = \sqrt{\frac{490 \cdot 40}{1,96}}; \quad C = (\sqrt{2})^6 \cdot 2^{-2} \cdot 16^0$$

2. Вычислите:  
 $\frac{(a^{-3})^2 \cdot b^{-11}}{a^{-7} \cdot (b^5)^{-2}}$ ; если  $a = 3$ ;  $b = 0,5$

3. Вычислите:

$$\sqrt{61^2 - 60^2} + 4\sqrt{(\sqrt{3} - 2)^2} + \sqrt{48}$$

4. Решите уравнение:

$$6(2 - 8x) = 2x(2 - 8x)$$

5. Решите уравнение:

$$\frac{x^2 - x - 6}{x + 2} - 1 = 0$$

6. Решите неравенство:

$$(x - 3)(x + 3) \leq 2x^2 - (x - 1)^2$$

**Часть 2 (повышенный уровень).**

7. Упростите выражение:

$$\left( \frac{a + 2}{a(a + 2) + 4} - \frac{6a - 13}{a^3 - 8} \right) : \frac{3 - a}{2a^2 + 4a + 8}$$

8. Вычислите:

$$\left( \sqrt{147 - 60\sqrt{6}} - 5\sqrt{3} \right)^2 - \sqrt{3 \cdot 6 \cdot 12 \cdot 24}$$

9. Найдите все целые решения совокупности:

$$\begin{cases} x(x - 3) < x^2 - 3(x + 5) \\ x - \frac{x + 1}{3} - \frac{x - 2}{6} < 2 \\ \frac{5 - 2x}{3} \leq 3 \end{cases}$$

10. Две трубы работая вместе, заполняют бассейн за 4 часа. Сначала только первая труба наполнила половину бассейна, потом только вторая труба завершила наполнение бассейна и на это ушло 9 часов. За сколько часов каждая труба может наполнить этот бассейн в отдельности?

**Часть 3 (высокий уровень).**

11. Решите уравнение:

$$\sqrt{\frac{x^3 - 125}{x - 5}} - 15x - \left| \frac{27 - x^3}{9 + x(x + 3)} \right| = \frac{32 + x(8 - 2x) - 8x}{4 + x}$$

ИЛИ

Решите неравенство:

$$\left| (\sqrt{x + 6})^2 - 8 \right| - \sqrt{x^2 - 6x + 9} < 6 - \frac{3x^2}{x}$$

ИЛИ

Постройте график функции:

$$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x^2 - 2x + 1}} + \frac{x^2 + 3x + 2}{\sqrt{x^2 + 2x + 1}}$$

12. Найдите рациональные значения параметра  $k$ , при которых действительные корни уравнения

$$5kx^2 + x - 10k = 10kx$$

Удовлетворяют условию:  $\sqrt{x_1^2 + 6x_1 + 6x_2 + x_2^2 + 2x_1x_2 + 9} = 20k$

или

## Математика 8.

### Часть 1 (базовый уровень).

1. Найдите значение выражения

$$\sqrt{19/25 - (0,358 - 0,108) \cdot 1,6}$$

2. Упростите выражение:

а)  $\frac{17x^{-8}}{14y^{-12}} \cdot \frac{28y}{51x^{-21}}$

б)  $2,7x^{-5}y^4 \cdot (-3x^{-2}y^{-6})^{-2}$

3. Найдите значение выражения:

а)  $\sqrt{\frac{165^2 - 124^2}{164}}$  б)  $\sqrt{21} \cdot \sqrt{65} \cdot \sqrt{39} \cdot \sqrt{35}$

4. Решите уравнение:

а)  $7x = 3,5x^2$  б)  $3x^2 - 14x + 15 = 0$  в)  $6x^2 - 24 = 0$

г)  $\frac{x^2 - 12}{x^2 - 4} + \frac{x}{x - 2} = 1$  д)  $(x^2 - x - 5) \cdot (x^2 - x - 6) = 12$

е)  $5x^2 - 4|x| - 9 = 0$

ж)  $x^2 - 2x + \sqrt{7 - x} = \sqrt{7 - x} + 48$

5. Решите неравенство:

а)  $x - (5 - 2x) \geq 4$  б)  $(3 - \sqrt{10})(2x - 7) < 0$  в)  $0 < 1 - 3x < -1$

г)  $\frac{2x - 1}{3} < \frac{5x - 2}{2}$

### Часть 2 (повышенный уровень).

6. Упростите выражение:

$$\text{а) } \frac{b+2}{b^2-2b+1} : \frac{b^2-4}{3b-3} - \frac{3}{b-2}; \quad \text{б) } \left( \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{2b}} - \frac{\sqrt{2b}}{\sqrt{a}+\sqrt{2b}} \right) : \frac{a^2+2ab}{a-2b}.$$

в) Найдите значение выражения

$$\left( \frac{m+2}{m+1} - \frac{8m^2-8}{m^3-1} : \frac{4m+4}{m^2+m+1} \right) \cdot \frac{1}{m} + \frac{1}{m-1} \text{ при } m = \sqrt{3}$$

7. Вычисление сложных радикалов:

$$\text{а) } \left( \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-3} - \frac{2}{\sqrt{5}+3} \right) \cdot (11 - \sqrt{5}); \quad \text{б) } (2 - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{7 + 2\sqrt{12}}$$

$$\text{в) } (1 + \sqrt{2025})^2 + 2 \cdot \sqrt{(\sqrt{2025} - 50)^2}$$

8. Решите систему неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x - 6 > 0 \\ 4x - 20 < 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} -4 < x < 5 \\ [x \geq 2 \\ x > 7 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} x - (3x - 1)(2x + 4) < (1 - 6x)x \\ (4x - 2)(3x - 1) < 2(3x + 2)(2x - 1) \end{cases}$$

9. Два велосипедиста одновременно отправились в 240-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 1 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 1 час раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

### Часть 3 (высокий уровень).

10. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых уравнение имеет два различных действительных корня:  $ax^2 - 3x - 1 = 0$