

**Экзаменационная работа по алгебре**  
**Для поступающих в 9-е математические классы.**

**Вариант 1**

1. Вычислите:  $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{3\sqrt{1,5} + \sqrt{3,5}}{\sqrt{2}}$ .
2. Упростите выражение:  $\left( \frac{x\sqrt{x} - 8}{x - 3\sqrt{x} + 2} - \frac{6\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} \right) : \left( 1 - \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right)$ .
3. Решите уравнения:  
а)  $\frac{x + 4}{2x^2 + 13x - 45} + \frac{3}{20 - 13x + 2x^2} = \frac{1}{x - 4}$ ;      б)  $\frac{16}{(x + 6)(x - 1)} - \frac{20}{(x + 2)(x + 3)} = 1$ .
4. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{2x+1}{3} - 3 < x - \frac{3-2x}{5} \\ \frac{x}{3} - \frac{6}{7} < \frac{5x}{3} - \frac{11}{6} \end{cases}$$
.
5. Решите неравенство  $(1 - \sqrt{2})x \geq 3 - 2\sqrt{2}$  и укажите его наибольшее целое решение.
6. Решите задачу:  
Для выполнения задания первому слесарю требуется на 7 ч больше, чем второму. После того, как оба выполнили половину задания, работу заканчивал только второй слесарь, и задание было выполнено на 4,5 ч позднее, чем, если бы всю работу выполнили вместе. За сколько часов мог бы сделать работу каждый слесарь?
7. Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 - 1)|3x + 3|}{x + 1}$ .
8. Про числа  $a$  и  $b$  известно, что  $-4 < a < 2$  и  $\frac{1}{7} < b < 0,3$ . Какие целочисленные значения может при этих условиях принимать величина  $2a - \frac{3}{b}$ ?
9. Сумма двух положительных чисел равна 7. Какими должны быть эти числа, чтобы произведение одного из них, уменьшенного на 5, и второго числа было наибольшим? Чему равно это наибольшее произведение?
10. Дано уравнение  $(a - 4)x^2 + (a + 1)x + 2a - 1 = 0$ . Найдите все значения параметра  $a$ , при которых это уравнение:  
а) имеет два различных действительных корня;  
б) имеет только отрицательные корни.

**Экзаменационная работа по алгебре  
Для поступающих в 9-е математические классы.**

**Вариант 2**

1. Вычислите:  $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + 2} - \frac{3\sqrt{2,5} - \sqrt{1,5}}{\sqrt{2}}$ .
2. Упростите выражение:  $\left( \frac{a\sqrt{a} + 1}{a - \sqrt{a} - 2} + \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 2} \right) : \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{\sqrt{a} - 2} \right)$
3. Решите уравнения:
  - а)  $\frac{1}{x+4} - \frac{x-4}{2x^2 - 13x - 45} + \frac{3}{20 + 13x + 2x^2} = 0$ ;
  - б)  $\frac{4}{(x+1)(x-6)} - \frac{5}{(x-3)(x-2)} = \frac{1}{4}$ .
4. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{x+1}{2} - \frac{x+2}{3} < \frac{x+12}{6} \\ 0,3x - 19 \leq 1,7x - 5 \end{cases}$$
.
5. Решите неравенство  $(1 - \sqrt{3})x \leq 4 - 2\sqrt{3}$  и укажите его наименьшее целое решение.
6. Решите задачу:

Первая машина может перевезти весь груз на 3ч быстрее, чем второй. Если треть груза вывезет первая, а оставшуюся часть – вторая, то будет затрачено на  $7\frac{1}{3}$  ч больше, чем при одновременной работе обеих. За сколько часов может перевезти груз каждая машина?
7. Постройте график функции  $y = \frac{(4 - x^2)|2x + 4|}{x + 2}$ .
8. Про числа  $x$  и  $y$  известно, что  $-\frac{1}{4} < x < -\frac{2}{9}$  и  $-0,4 < y < 2$ . Какие целочисленные значения может при этих условиях принимать величина  $\frac{2}{x} - 5y$ ?
9. Сумма двух положительных чисел равна 5. Какими должны быть эти числа, чтобы произведение одного из них, увеличенного на 3, и второго числа было наибольшим? Чему равно это наибольшее произведение?
10. Дано уравнение  $(a - 2)x^2 - 2ax + 2a - 3 = 0$ . Найдите все значения параметра  $a$ , при которых это уравнение:
  - а) имеет два различных действительных корня;
  - б) имеет только положительные корни.