

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: $\left(\frac{x\sqrt{x}-8}{x-3\sqrt{x}+2} - \frac{6\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}\right) \div \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}-1}\right)$.

3. Решите уравнения:

a) $\frac{x+4}{2x^2+13x-45} + \frac{3}{20-13x+2x^2} = \frac{1}{x-4}$;

b) $\frac{16}{(x+6)(x-1)} - \frac{20}{(x+2)(x+3)} = 1$.

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: $\left(\frac{a\sqrt{a+1}}{a-\sqrt{a-2}} - \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a-2}}\right) \div \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{\sqrt{a-2}}\right)$.

3. Решите уравнения:

с) $\frac{1}{x+4} - \frac{x-4}{2x^2-13x-45} + \frac{3}{20+13x+2x^2} = 0$;

д) $\frac{4}{(x+1)(x-6)} - \frac{5}{(x-3)(x-2)} = \frac{1}{4}$.

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 3 ч 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.