

Вариант 1

1. Решите неравенство $\frac{2x-3}{x-1} - \frac{x^2+x-6}{2x^2-x-1} \leq 1$

2. Упростите выражение

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

3. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна 3, а сумма членов этой прогрессии с пятого по седьмой равна 48. Найдите шестой член этой прогрессии, если известно, что все члены прогрессии – целые числа.

4. Постройте график функции $y(x) = \frac{x^3+1}{x+1} - 3\sqrt{x^2-4x+4}$.

5. Смешали 20%-ный, 30%-ный и 50%-ный растворы кислоты и получили 50л 31%-ного раствора, причем самого слабого раствора было взято в три раза меньше, чем самого сильного. Сколько было взято 30%-ного раствора?

6. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении 5:4, считая от вершины. Основание треугольника равно 8. Найдите радиус окружности, описанной около данного треугольника.

Вариант 2

1. Решите уравнение $\frac{2x-11}{5-x} + \frac{4}{x-1} = \frac{9-x}{x^2-6x+5} - 3$

2. Упростите выражение

$$\frac{(2a)^2b + (2b)^2a}{(a + \sqrt{ab} + b)^2 - (a - \sqrt{ab} + b)^2} + \frac{a\sqrt{a} + b\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$$

3. Постройте график функции $y = (|x|-2) \cdot (x+1) - x^2 - 3x$. При каких значениях m прямая $y = m$ пересекает график данной функции ровно в двух точках?

4. Сумма первых четырех членов арифметической прогрессии равна 35, а сумма следующих четырех членов этой прогрессии равна 3. Найдите сумму двенадцати членов этой прогрессии.

5. Двое рабочих, работая совместно с одинаковой производительностью, выполняют заказ за 5,5 часа. За какое время, работая совместно, они выполнят тот же заказ, если один из них увеличит производительность на 20%?

6. Основания равнобедренной трапеции относятся как 2:5. Диагональ трапеции делит острый угол пополам. Найдите тангенс этого угла.