

1. Упростить выражение:

$$\frac{x^3 - 9xy^2}{9y^2 + x^2} \cdot \left( \frac{x + 3y}{x^2 - 3xy} + \frac{x - 3y}{3xy + x^2} \right)$$

2. Упростить выражение:

$$\left( x + \frac{3 - x^2}{x + 1} \right) : \frac{x + 3}{1 - x^2}$$

3. Решить уравнения:

1)  $(8x - 9)(3x + 2) - (2x - 3)(8x - 2) = 33x + 96$

2)  $x^2 - 2 + \frac{x}{7} = \frac{2 - 5x}{7}$

3)  $\frac{(x - 3)(x - 7)}{2} - 3x = \frac{2x + 1}{5} - \frac{(3x - 3)^2}{2}$

4)  $x^4 + 9x^2 = 400$

4. Постройте график функции  $y = \frac{(x + 4)(x^2 + 3x + 2)}{x + 1}$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

5. Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 7x + 12)(x^2 - x - 2)}{x^2 + 5x + 4}$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно одну общую точку.