

**Домашняя работа №1**

**1.** Упростить выражения:

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

$$2) \left( \frac{4}{a + 1} + \frac{2a}{a^2 - 1} + \frac{-1}{a - 1} \right) \cdot (a^2 + 2a + 1)$$

$$3) \frac{a - 1}{2a + 2} + \frac{a + 1}{3 - 3a} + \frac{5a^3 - 1}{3a^2 - 3}$$

**2.** Решить систему неравенств:

$$\begin{cases} 2x + (8x - 5) > 4, \\ 5x - 12 \leq 3x + 20. \end{cases}$$

**3.** Решить уравнение:

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

**4.** Решить уравнение:

$$9x^4 - 25x^2 + 16 = 0$$

**5.** Постройте график функции  $y = 2|x - 1| + x$

**6.** Постройте график функции  $y = 3 - \frac{x + 2}{x^2 + 2x}$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

**7.** Острый угол прямоугольного треугольника равен  $30^\circ$ , а гипотенуза равна 8. Найдите отрезки, на которые делит гипотенузу высота, проведенная из вершины прямого угла.

**8.** Моторная лодка прошла 36 км по течению реки и вернулась обратно, потратив на весь путь 5 часов. Скорость течения реки равна 3 км/ч. Найдите скорость лодки в неподвижной воде.