

Домашнее задание (подготовка к КРЗ)

№1. Дана функция $f(x) = x^3 + 5x^2 - 2$. Найдите:

- а) промежутки возрастания и убывания функции;
- б) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 3]$.

№2. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 7x - 4$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$.

№3. Исследуйте функцию $f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$ и постройте ее график.

№4. Число 28 представьте в виде суммы трех положительных чисел так, чтобы два из них были пропорциональны числам 3 и 5, а сумма квадратов этих трех чисел была наименьшей.

№5. Дана функция $f(x) = \sqrt{-x^2 + 9x - 8}$. Найдите:

- а) область определения функции;
- б) промежутки возрастания и убывания функции;
- в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[2; 8]$.

№6*. Дана функция $f(x) = x^3 + 6x^2 + 7x - 2$. Напишите уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$, параллельной прямой $y = -2x + 7$.

№7*. Определите промежутки выпуклости вверх (вниз) графика функции $y = 3x + \cos 4x$.