

Задача 1. Рассчитать наибольшее и наименьшее значения функции $y = f(x)$ на заданном отрезке $[a, b]$

№	Функция, отрезок
1	$f(x) = x^3 - 12x + 7, \quad [0, 3].$
2	$f(x) = x^5 - (5/3)x^3 + 2, \quad [0, 2].$
3	$f(x) = (\sqrt{3}/2)x + \cos x, \quad \left[0, \frac{\pi}{2}\right].$
4	$f(x) = 3x^4 - 16x^3 + 2, \quad [-3, 1].$
5	$f(x) = x^3 - 3x + 1, \quad [1/2, 2].$
6	$f(x) = x^4 + 4x, \quad [-2, 2].$
7	$f(x) = (\sqrt{3}/2)x - \sin x, \quad \left[0, \frac{\pi}{2}\right].$
8	$f(x) = 81x - x^4, \quad [-1, 4].$
9	$f(x) = 3 - 2x^2, \quad [-1, 3].$
10	$f(x) = x - \sin x, \quad [-\pi, \pi].$

Задача 2. Провести полное исследование и построить графики данных функций

№	Функции
1	a) $y = \frac{x}{x^2 + 1}$; б) $y = \frac{e^x}{x}$.
2	a) $y = (1+x)^2 / (x-1)^2$; б) $y = \ln(2x^2 + 3)$.
3	a) $y = x / (x-1)^2$; б) $y = x^3 e^{-x}$.
4	a) $y = \frac{2x-1}{(x-1)^2}$; б) $y = \frac{1}{e^x - 1}$.
5	a) $y = x^2 / (x^2 - 1)$; б) $y = x - \ln(x+1)$.
6	a) $y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$; б) $y = e^{\frac{1}{x+2}}$.
7	a) $y = \frac{x^3 + 16}{x}$; б) $y = \frac{1}{e^{2x} - 1}$.
8	a) $y = \left(\frac{x+2}{x-1}\right)^2$; б) $y = x^2 \ln x$.

№	Функции
9	а) $y = \frac{x^8 - 1}{4x^2}$; б) $y = \ln \frac{x+1}{x+2}$.
10	а) $y = 2/(x^2 + x + 1)$; б) $y = x - \ln x$.