

Домашнее задание 5

Набор заданий позволит студентам зафиксировать знания дифференцирования функций. Этот опыт будет полезен в дальнейшем при поиске оптимумов функций.

Задача 1

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение имеет ровно 2 корня.

$$27x^6 + (a - x)^3 + 3x^2 = x - a$$

Задача 2

Найдите интервалы выпуклости, вогнутости и точки перегиба следующих функций:

а) $1 + 4x^2 - \frac{2x^4}{3}$

б) $\frac{x}{4 - x^2}$

Задача 3

Найдите стационарные точки, локальные минимумы и максимумы функций:

а) $f(x) = x^2 - 2x + 3$

б) $f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3}$

в) $f(x) = x^3 - 3x + 1$

г) $f(x) = 2x + 3\sqrt[3]{x^2}$

Задача 4

Найдите все точки разрыва у следующих функций:

а) $f(x) = \frac{x - 5}{2x - 5}$

б) $f(x) = \sqrt{x} \sin(x) \cos(x)$

в) $f(x) = \frac{4}{xe^x}$