

Домашняя работа

Производные функций нескольких переменных.

Найти частные производные первого и второго порядка.

Убедиться в равенстве смешанных производных.

$$1. U = x^3 + 3xy^2 + z^2 - 39x - 36y + 2z + 26$$

$$2. U = \frac{256}{x} + \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{z} + z^2$$

3. Найти производную функции $U = x^2 + y^2 + z^2$ по направлению вектора $\vec{c}(-9, 8, -12)$ в точке $M(8; -12; 9)$.

4. Найти производную функции $U = e^{x^2+y^2+z^2}$ по направлению вектора $\vec{d} = (4, -13, -16)$ в точке $L(-16; 4; -13)$.

5*. Найти производную функции $U = \log_{21}(x^2 + y^2 + z^2)$ в точке $F(-19; 8; -4)$ по самому быстрому направлению.

Исследовать на экстремум следующие функции:

$$6. U = x^2y + \frac{1}{3}y^3 + 2x^2 + 3y^2 - 1$$

$$7^*. U = e^{\frac{-x}{2}}(x^2 + y^2)$$

8**. С помощью метода наименьшие квадратов (МНК) подобрать значения параметров a и b для сигмоидальной функции $y = \frac{1}{1+e^{-ax+b}}$ по заданному распределению в файле «SGN.ipynb»