



Условие:

Вычислить градиент функции $z = xy \cos xy$ в точке $M(0; -3)$.

Решение:

$z = xy \cos xy$, $M(0; -3)$ градиент z в точке M имеет координаты

$$\text{grad } z(M) = \left(\overrightarrow{\frac{\partial z}{\partial x}(M), \frac{\partial z}{\partial y}(M)} \right) \Rightarrow \frac{\partial z}{\partial x}(M) = (y \cos xy - xy^2 \sin xy) \Bigg|_{\substack{x=0 \\ y=-3}} = -3,$$

$$\frac{\partial z}{\partial y}(M) = (x \cos xy - x^2 y \sin xy) \Bigg|_{\substack{x=0 \\ y=-3}} = 0, \Rightarrow \text{grad } z(M) = \overrightarrow{(-3, 0)} = -3\vec{i}.$$

Ответ: $-3\vec{i}$.