



Условие:

Найти градиент функции в заданной точке:

$$z = x^2 + y^2, \quad M(3; 2).$$

Решение:

Градиент функции z в точке M есть:

$$\operatorname{grad} z \Big|_M = (z'_x) \Big|_M \cdot \vec{i} + (z'_y) \Big|_M \cdot \vec{j},$$

Находим частные производные z в точке M :

$$z'_x = 2x, \quad z'_y = 2y, \quad \Rightarrow (z'_x) \Big|_M = 6, \quad (z'_y) \Big|_M = 4, \quad \Rightarrow \operatorname{grad} z \Big|_M = 6\vec{i} + 4\vec{j}.$$

Ответ: $6\vec{i} + 4\vec{j}$.