

## Функции нескольких переменных Частные производные

ЗАДАНИЕ.

Найти частные производные:  $z = \operatorname{tg}^3(3x - 4y)$ .

РЕШЕНИЕ. Находим частную производную по  $x$ , считая  $y$  константой:

$$\begin{aligned}\frac{\partial z}{\partial x} &= (\operatorname{tg}^3(3x - 4y))'_x = 3 \operatorname{tg}^2(3x - 4y) (\operatorname{tg}(3x - 4y))'_x = 3 \operatorname{tg}^2(3x - 4y) \frac{1}{\cos^2(3x - 4y)} (3x - 4y)'_x = \\ &= \frac{3 \operatorname{tg}^2(3x - 4y)}{\cos^2(3x - 4y)} 3 = 9 \frac{\operatorname{tg}^2(3x - 4y)}{\cos^2(3x - 4y)}.\end{aligned}$$

Находим частную производную по  $y$ , считая константой  $x$ :

$$\begin{aligned}\frac{\partial z}{\partial y} &= (\operatorname{tg}^3(3x - 4y))'_y = 3 \operatorname{tg}^2(3x - 4y) (\operatorname{tg}(3x - 4y))'_y = 3 \operatorname{tg}^2(3x - 4y) \frac{1}{\cos^2(3x - 4y)} (3x - 4y)'_y = \\ &= \frac{3 \operatorname{tg}^2(3x - 4y)}{\cos^2(3x - 4y)} (-4) = -12 \frac{\operatorname{tg}^2(3x - 4y)}{\cos^2(3x - 4y)}.\end{aligned}$$

Производные найдены.