



«Производная»

Правила дифференцирования

Теорема 1

Если функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$ имеют производную в точке x , то и их сумма имеет производную в точке x , причём производная суммы равна сумме производных:

$$(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x).$$

Теорема 2

Если функция $y = f(x)$ имеет производную в точке x , то и функция $y = kf(x)$ имеет производную в точке x , причём:

$$(kf(x))' = kf'(x).$$

Теорема 3

Если функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$ имеют производную в точке x , то и их произведение имеет производную в точке x , причём:

$$(f(x)g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x).$$

Если функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$ имеют производную в точке x и в этой точке $g(x) \neq 0$, то и функция $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ имеет производную в точке x , причём:

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}.$$

Короче:

$$(k_1u + k_2v)' = k_1u' + k_2v';$$

$$(uv)' = u'v + uv';$$

$$\left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}.$$