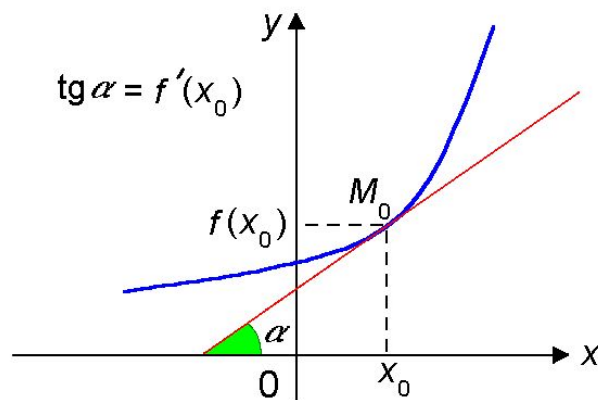


Производная функции



Учитель математики
ГБОУ СОШ № 136
Груздева Светлана Ивановна

Правила вычисления производных

$$(u + v)' =$$

$$\frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$(uv)' =$$

$$v^2$$

$$(cu)', =$$

$$u'v + uv'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right) =$$

$$u' + v'$$

$$cu'$$

Таблица производных функций

$$(C)' =$$

$$1$$

$$(x)' =$$

$$nx^{n-1}$$

$$(x^n)' =$$

$$-\frac{1}{x^2}$$

$$(\sqrt{x})' =$$

$$0$$

$$\left(\frac{1}{x}\right)' =$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}}$$

Таблица производных функций

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\sin x)' = \cos x$$

$$(tgx)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(ctgx)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$$

Производная сложной функции

$$h(x) = g(f(x))$$

$$h'(x) = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$



Устные упражнения

Найдите производные функций :

1) $g(x) = x^2 - 3x + 4$

Ответ : $g'(x) = 2x - 3$

2) $f(x) = 3x^4 - 7x^3 + 2x^2 + \pi$

Ответ : $f'(x) = 12x^3 - 21x^2 + 4x$

3) $h(x) = (2x + 1)^2$

Ответ : $h'(x) = 4(2x + 1)$

Устные упражнения

$$4) g(x) = (1 - x)^3$$

$$\text{Ответ: } g'(x) = -3(1 - x)^2$$

$$5) f(x) = \sqrt{x^2 - 3}$$

$$\text{Ответ: } f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 3}}$$

Устные упражнения

6) $y = \sin 2x$

Ответ: $y' = 2 \cos 2x$

7) $f(x) = \operatorname{tg} 3x$

Ответ: $f'(x) = \frac{3}{\cos^2 3x}$

Устные упражнения

8) $y = \sin^2 x$

Ответ : $y' = \sin 2x$

9) $y = \cos^2 x + \sin^2 x$

Ответ : $y' = 0$

Порешаем?...

Найдите значение производной функции $f(x) = \sin 3x + 1$ при $x = \frac{\pi}{2}$

Решение

$$f'(x) = 3 \cos 3x;$$

$$f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3 \cos \frac{3\pi}{2} = 0.$$

Ответ: $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

Найдите ошибку

1) Найдите производную функции

$$f(x) = x^{12} + \sin x$$

Решение

$$f'(x) = 12x + \cos x$$

Найдите ошибку

1) Найдите производную функции

$$f(x) = (-3 + 6x)^7$$

Решение

$$f'(x) = 7(-3 + 6x)^6$$

Найдите ошибку

1) Найдите производную функции

$$f(x) = x^4 - \frac{1}{x}$$

Решение

$$f'(x) = 4x^3 + \frac{1}{x^2}$$

Спасибо за работу