




Правила

дифференциро

**10 класс**

**МОУ Ромненская СОШ им. И.  
А.Гончарова**

**Учитель - Сенчура Н.Н.**



**Производная суммы равна**  
**сумме производных**

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






Постоянный множитель можно  
вынести за знак производной

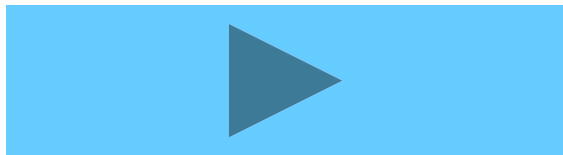
$$(kf(x))' = kf'(x)$$





**Производная произведения  
двух функций, равна сумме  
двух слагаемых**

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







## Производная частного

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





# Производная сложной функции

$$(f(kx + m))' = kf'(kx + m)$$





## Пример 1

$$y=3x^2-4x+2$$

$$\begin{aligned}y' &= (3x^2-4x+2)' = (3x^2)' + (-4x+2)' = \\ &= 3(x^2)' + (-4) = 3 \cdot 2x - 4 = 6x - 4\end{aligned}$$





## Пример 2

$$y=5x^4$$

$$y'=5(x^4)'=5*4x^3=20x^3$$







## Пример 3

$$y = (2x+3)\sin x$$

$$\begin{aligned} y' &= ((2x+3)\sin x)' = (2x+3)' \sin x + (2x+3)(\sin x)' = \\ &= 2 \sin x + (2x+3) \cos x \end{aligned}$$





## Пример 4

$$\begin{aligned} \left( \frac{\ddot{o}^2}{5-4\ddot{o}} \right)' &= \frac{(\ddot{o}^2)'(5-4\ddot{o}) - \ddot{o}^2(5-4\ddot{o})'}{(5-4\ddot{o})^2} = \\ &= \frac{2\ddot{o}(5-4\ddot{o}) - \ddot{o}^2(-4)}{(5-4\ddot{o})^2} = \frac{10\ddot{o} - 4\ddot{o}^2}{(5-4\ddot{o})^2} \end{aligned}$$



## Пример 5

$$(\cos 4x)' = -4 \sin 4x$$





## Пример 6

$$\left( (2x + 1)^5 \right)' = 2 * 5(2x + 1)^4 = 10(2x + 1)^4$$



## Пример 7

$$\left(\sqrt{7-2x}\right)' = -2 * \frac{1}{2\sqrt{7-2x}} = \frac{1}{\sqrt{7-2x}}$$







# Литература:

- А.Г.Мордкокич алгебра и начала анализа 10-11классы.