

$$(cu)' = c \cdot u'$$

$$(x^3)'$$

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

ПРОИЗВОДНАЯ СЛОЖНОЙ ФУНКЦИИ.

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

$$(x^5)'$$

Вычислите производную.

$$\left( \left( \left( \operatorname{tg} x \right)' \right)' \right)'$$

Вычислите производную.

$$\left( x^2 (\ln x + 3x) \right)'$$

*Вычислить производную функций:*

$$y(x) = \cos 5x; \quad y(x) = (3x + 1)^4.$$

*Рассмотрим эти функции.*

$$y(x) = \cos 5x$$

*Она состоит из двух функций*

$$y(t) = \cos t \quad \text{и} \quad t(x) = 5x.$$

$$y'(x) = (\cos 5x)' = (\cos t)' \cdot (5x)'$$

$$= -\sin t \cdot 5 = -5 \sin 5x.$$

*Записываем:*

$$\begin{aligned} 1) \quad y'(x) &= (\cos 5x)' = (\cos 5x)' \cdot (5x)' = \\ &= -\sin 5x \cdot 5 = -5 \sin 5x. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad y'(x) &= ((3x + 1)^4)' \\ &= 4 \cdot (3x + 1)^3 \cdot (3x + 1)' \\ &= 4(3x + 1)^3 \cdot 3 = 12(3x + 1)^3. \end{aligned}$$

*Формула для вычисления  
производной сложной функции*

$$(y(u(x)))' = y'(u(x)) \cdot u'(x)$$