

## Табличное дифференцирование

### 1. Основные правила нахождения производной.

Если  $C$  - постоянная и  $f(x)$ ,  $g(x)$  - функции, имеющие производные, то

$$1) (f \pm g)' = f' \pm g'$$

$$2) (Cf)' = Cf'$$

$$3) (f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

$$4) \left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2}, g \neq 0$$

$$5) \left(\frac{C}{f}\right)' = -\frac{Cf'}{f^2}, f \neq 0$$

### 2. Таблица производных основных функций.

$$1) C' = 0$$

$$2) x' = 1$$

$$3) (kx + b)' = k$$

$$4) (x^n)' = nx^{n-1}$$

$$5) (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, x > 0$$

$$6) \left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}, x \neq 0$$

$$7) (a^x)' = a^x \ln a$$

$$8) (e^x)' = e^x$$

$$9) (\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, x > 0$$

$$10) (\ln x)' = \frac{1}{x}, x > 0$$



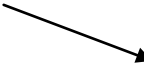


$$11) (\sin x)' = \cos x$$

$$12) (\cos x)' = -\sin x$$

$$13) (\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}, \cos x \neq 0$$

$$14) (\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}, \sin x \neq 0$$

### 3. Исследование функции.

$f(x)$	$f'(x)$	pic
	$f' > 0$	
	$f' < 0$	
Max	$f' = 0$ + → -	
Min	$f' = 0$ - → +	