

## Контрольная работа по теме: «Производная. Вычисление производных»

$f(x)$	$f'(x)$
$x$	$1$
$x^2$	$2x$
$x^3$	$3x^2$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$

1.  $c' = 0, c = \text{const}$

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

3.  $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$

4.  $(e^x)' = e^x$

5.  $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$

6.  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$

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

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

9.  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

10.  $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$

11.  $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$

12.  $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

13.  $(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

14.  $(\operatorname{arctg} x)' = \frac{1}{1+x^2}$

15.  $(\operatorname{arctg} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$

16.  $(\operatorname{sh} x)' = \operatorname{ch} x$

17.  $(\operatorname{ch} x)' = \operatorname{sh} x$

18.  $(\operatorname{th} x)' = \frac{1}{\operatorname{ch}^2 x}$

19.  $(\operatorname{th} x)' = -\frac{1}{\operatorname{sh}^2 x}$

## Правила вычисления производных

1. $(U + Y)' = U' + Y'$	3. $(U * Y)' = U' * Y + U * Y'$
2. $(k * U)' = k * (U)'$	4. $\left[ \frac{U}{Y} \right]' = \left[ \frac{U' * Y - U * Y'}{Y^2} \right]$

Контрольная работа  
по теме: «Производная»

## 1 вариант

## Уровень А.

А1. Найдите  $f'(4)$ , если  $f(x) = 4\sqrt{x} - 5$ .

- 1) 3;    2) 2;    3) -1;    4) 1.

А2. Укажите производную функции  $g(x) = x^2 + \cos x$ .

- 1)
- $2x + \sin x$
- ;    2)
- $2x - \sin x$
- ;    3)
- $\frac{x^3}{3} + \sin x$
- ;    4)
- $\frac{x^3}{3} - \sin x$
- .

**A3.** Уравнение касательной к графику функции  $y = \frac{x-3}{x+4}$  в точке с абсциссой

$x_0 = -3$  имеет вид:

- 1)  $y = 7x + 13$ ;    2)  $y = 7x + 15$ ;    3)  $y = -7x + 15$ ;    4)  $y = -7x + 13$ .

**A4.** Тело движется по прямой так, что расстояние  $S$  (в метрах) от него до точки  $B$  этой прямой

изменяется по закону  $S(t) = 3t^2 - 12t + 7$  ( $t$  – время движения в секундах).

Через сколько секунд после начала движения мгновенная скорость тела будет равна 72 м/с.

- 1) 16;    2) 15;    3) 14;    4) 13.

### **Уровень В.**

**B1.** Найдите производные функций:    а)  $f(x) = (7x + 4)^5$ ;

б)  $y = 3e^{3x} + 2\sin x$ .