

## ТАБЛИЦА ПРОИЗВОДНЫХ И ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

**Основные правила дифференцирования.** Пусть  $u = u(x)$  и  $v = v(x)$  – дифференцируемые функции независимой переменной  $x$ ;  $c = \text{const}$ . Тогда

$$\begin{array}{ll} 1. (c)' = 0; (x)' = 1. & 2. (u \pm v)' = u' \pm v'. \\ 3. (u \cdot v)' = u'v + uv'; (cu)' = cu'. & 4. \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}, \text{ где } v = v(x) \neq 0. \end{array}$$

**Производная сложной функции.** Если функция  $u = u(x)$  дифференцируема в точке  $x_0$  и функция  $y = y(u)$  дифференцируема в точке  $u_0 = u(x_0)$ , то сложная функция  $y = y(u(x))$  дифференцируема в точке  $x_0$  и

$$y'_x(x_0) = y'_u(u_0) \cdot u'_x(x_0) \text{ или символически } y'_x = y'_u \cdot u'_x.$$

**Таблица производных.** Пусть  $u = u(x)$  – дифференцируемая функция независимой переменной  $x$ . Тогда

$$\begin{array}{ll} 1. (u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} u', \alpha = \text{const}, u = u(x). & \\ 2. (\sqrt{u})' = \frac{1}{2\sqrt{u}} u'. & 3. \left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{1}{u^2} u'. \\ 4. (a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot u'. & 5. (e^u)' = e^u u'. \\ 6. (\log_a u)' = \frac{1}{u \ln a} u'. & 7. (\ln u)' = \frac{1}{u} u'. \\ 8. (\sin u)' = \cos u \cdot u'. & 9. (\arcsin u)' = \frac{1}{\sqrt{1-u^2}} u'. \\ 10. (\cos u)' = -\sin u \cdot u'. & 11. (\arccos u)' = -\frac{1}{\sqrt{1-u^2}} u'. \\ 12. (\operatorname{tg} u)' = \frac{1}{\cos^2 u} u'. & 13. (\operatorname{arctg} u)' = \frac{1}{1+u^2} u'. \\ 14. (\operatorname{ctg} u)' = -\frac{1}{\sin^2 u} u'. & \\ 15. (\operatorname{arcctg} u)' = -\frac{1}{1+u^2} u'. & \end{array}$$