

ПРОИЗВОДНЫЕ

СВЯЗЬ СО МНОЙ

---

voytenko.igor2354@gmail.com  
+7(981)193-10-28

ВОЙТЕНКО  
ИГОРЬ

---

Студент 1 курса ИВТ  
РГПУ им.Герцена



# Таблица Производных

## ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИМЕРОВ ПО ТЕМЕ ПРОИЗВОДНЫЕ

---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ

Формула Лагранжа	$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = f'(\xi), \text{ где } a < \xi < b$
Правило Лопиталя	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)},$ <p>если</p> $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0 \quad \text{и} \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0, \quad \text{или} \quad \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty \quad \text{и} \quad \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \infty.$
Производная сложной функции	Если $y = F(u)$ , где $u = \phi(x)$ , тогда $y' = F'(u)u'$
Основные правила дифференцирования	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>(c)' = 0</math>, где <math>c</math> - постоянное число</li> <li><math>(cu)' = cu'</math>, где <math>c</math> - постоянное число</li> <li><math>(u + v)' = u' + v'</math></li> <li><math>(uv)' = u'v + uv'</math></li> <li><math>\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}</math></li> </ol>