

Таблица 1

Основные правила и формулы дифференцирования

1. $(C)'_x = 0$, где $C = const$

2. $(u \pm v)'_x = u'_x \pm v'_x$

3. $(u \cdot v)'_x = v \cdot u'_x + u \cdot v'_x$, $(C \cdot u)'_x = C \cdot u'_x$, где $C = const$

4. $\left(\frac{u}{v}\right)'_x = \frac{v \cdot u'_x - u \cdot v'_x}{v^2}$

Степенные функции

5. $(u^n)'_x = n \cdot u'_x \cdot u^{n-1}$, $(x^n)'_x = n \cdot x^{n-1}$, $(x)'_x = 1$

$\left(\frac{1}{u}\right)'_x = -\frac{u'_x}{u^2}$; $\left(\frac{1}{x}\right)'_x = -\frac{1}{x^2}$; $(\sqrt{u})'_x = \frac{u'_x}{2\sqrt{u}}$; $(\sqrt{x})'_x = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

Показательные функции

6. $(a^u)'_x = a^u \cdot u'_x \cdot \ln a$, $(a^x)'_x = a^x \cdot \ln a$, $(e^u)'_x = e^u \cdot u'_x$, $(e^x)'_x = e^x$

Логарифмические функции

7. $(\log_a u)'_x = \frac{u'_x}{u \cdot \ln a}$, $(\log_a x)'_x = \frac{1}{x \cdot \ln a}$, $(\ln u)'_x = \frac{u'_x}{u}$, $(\ln x)'_x = \frac{1}{x}$

Тригонометрические функции

8. $(\sin u)'_x = u'_x \cdot \cos u$, $(\sin x)'_x = \cos x$

9. $(\cos u)'_x = -u'_x \cdot \sin u$, $(\cos x)'_x = -\sin x$

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

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

Обратные тригонометрические функции

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

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

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

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

Здесь x – независимая переменная.