

$y = f(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$ - уравнение

касательной

$$f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x$$

$$\sqrt{1 + \Delta x} \approx 1 + \frac{1}{2} \cdot \Delta x = f(x)$$

$$\Delta f = f(x) - f(x_0)$$

1) $(U + V)' = U' + V'$

2) $(U \cdot V)' = U' \cdot V + V' \cdot U$

3) $\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U' \cdot V - V' \cdot U}{V^2}$

4) $(C \cdot U)' = C \cdot U'$

5) $(x^{\frac{1}{2}})' = \frac{1}{2} \cdot x^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$

6) $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$

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

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

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

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

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

1) $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$

2) $e^{-2x} = -2e^{-2x}$

3) $\log_e x = \ln x$

4) $f(x) = a^x \rightarrow F(x) = \frac{a^x}{\ln a}$

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

6) $(e^{-x})' = e^{-x} \cdot (-x)' = -e^{-x}$

Формулы двойного аргумента:

1) $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$

2) $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2\operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$

Формулы половинного аргумента:

1) $\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2}$

2) $\cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}$

3) $\operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}$

4) $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$

5) $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha}$

Формулы суммы и разности синусов (косинусов):

1) $\sin \alpha + \sin \beta = 2\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$

2) $\sin \alpha - \sin \beta = 2\sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha + \beta}{2}$

3) $\cos \alpha + \cos \beta = 2\cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$

4) $\cos \alpha - \cos \beta = -2\sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cdot \sin \frac{\alpha + \beta}{2}$

Основные тригонометрические тождества:

1) $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$

2) $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$

3) $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$

4) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

$$1 + \cos \alpha = 2\cos^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$1 - \cos \alpha = 2\sin^2 \frac{\alpha}{2}$$

$$1 - \cos 2\alpha = 2\sin^2 \alpha$$

$$\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta}$$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a b = 0$$

$$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^p = p \log_a x$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

$$\ln' x = \frac{1}{x}$$

$$x' = (e^{\ln x})'$$

$$(\ln(5 + 2x))' = \frac{1}{5 + 2x} \cdot (5 + 2x)' = \frac{2}{5 + 2x}$$

$$(\log_3 x)' = \left(\frac{\ln x}{\ln 3}\right)' = \frac{1}{x \ln 3}$$

$$(\log_7 2x)' = \left(\frac{\ln 2x}{\ln 7}\right)' = \frac{2}{2x \ln 7} = \frac{1}{x \ln 7}$$

$$(x^a)' = ax^{a-1}$$

$$\log_a^n b = \frac{1}{n} \log_a b$$

$$f(x) = \frac{1}{x^n}$$

$$F(x) = -\frac{1}{(n-1) \cdot x^{n-1}}$$

$$f(x) = a^x$$

$$F(x) = \frac{a^x}{\ln a}$$

Оригинал документа находится по адресу: www.school15lab.narod.ru

Ф- ЦИЯ f	К (ПОСТОЯННАЯ)	$x^n (n \in \mathbb{Z}, n \neq -1)$	$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$\sin x$	$\cos x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\frac{1}{\sin^2 x}$
F	$Kx + c$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$	$2\sqrt{x} + C$	$-\cos x + C$	$\sin x + C$	$\operatorname{tg} x + C$	$-\operatorname{ctg} x + C$