

Таблица производных	Таблица интегралов
1. $(C)' = 0, (x)' = 1 \quad (x^2)' = 2x$	1. $\int dx = x + C$
2. $(x^a)' = ax^{a-1}$	2. $\int x^k dx = \frac{x^{k+1}}{k+1} + C, (k \neq -1)$
3. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, \quad \left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	3. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C, \quad \int \frac{dx}{x} = \ln x + C$
4. $(a^x)' = a^x \ln a, \quad (e^x)' = e^x$	4. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, \quad \int e^x dx = e^x + C$
5. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, \quad (\ln x)' = \frac{1}{x}$	5. $\int \frac{dx}{\sin x} = \ln \left \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right + C,$
6. $(\sin x)' = \cos x$	6. $\int \frac{dx}{\cos x} = \ln \left \operatorname{tg} \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \right + C$
7. $(\cos x)' = -\sin x$	7. $\int \sin x dx = -\cos x + C$
8. $(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$	8. $\int \cos x dx = \sin x + C$
9. $(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	9. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C$
10. $(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	10. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\operatorname{ctg} x + C$
11. $(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	11. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C$
12. $(\operatorname{arctg} x)' = \frac{1}{1+x^2}$	12. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln \left x + \sqrt{x^2 \pm a^2} \right + C$
13. $(\operatorname{arcctg} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$	13. $\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{x-a}{x+a} \right + C$
	14. $\int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$

Правила дифференцирования и интегрирования		Некоторые тригонометрические формулы:	
а)	Правила дифференцирования	1	$\sin^2 x + \cos^2 x = 1; 1 - \sin^2 x = \cos^2 x;$ $1 - \cos^2 x = \sin^2 x.$
1	Производная суммы: $(u \pm v)' = u' \pm v'$	2	$\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}, \cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2},$
2	Производная произведения: $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$	3	$\sin \alpha \cdot \sin \beta = \frac{1}{2} (\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta))$

3	$(c \cdot u)' = c \cdot u'$	4	$\sin \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2}(\sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta))$
	Производная частного: $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$	5	$\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta))$
5	Сложная функция: $((f(\varphi(x)))' = f'_{\varphi} \cdot \varphi'(x)$	Формулы сокращённого умножения	
б)	Правила интегрирования	1	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
1	$\int (f(x) \pm g(x))dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$		
2	$\int k \cdot f(x)dx = k \int f(x)dx$	2	$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
3	$\int f(ax + b)dx =$ $= \frac{1}{a} \int f(ax + b)d(ax + b)$		
4	$\int f(\varphi(x)) \cdot \varphi'(x)dx \pm \int f(\varphi(x))d\varphi(x)$	3	$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$ $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$
5	Интегрирование по частям $\int u \cdot dv = u \cdot v - \int v \cdot du$		