Основные формулы интегрирования функций

1. $\int dx = x + C$;

2. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, n ≠ -1

3. $\int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$;

4. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$;

5. $\int e^x dx = e^x + C$;

6. $\int \cos x dx = \sin x + C$;

7. $\int \sin x dx = -\cos x + C$;

8. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = tgx + C$;

9. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -ctgx + C$;

10. $\int \frac{dx}{1+x^2} = arctgx + C$;

11. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arcsin x + C$;

12. $\int tgx dx = -\ln|\cos x| + C$;

13. $\int ctgx dx = \ln|\sin x| + C$;

14. $\int \ln x dx = x \ln x - x + C$

15.
$$\begin{cases} \int \cos(kx \pm b) dx = \frac{1}{k} \sin(kx \pm b) + C \\ \int \sin(kx \pm b) dx = -\frac{1}{k} \cos(kx \pm b) + C \end{cases}$$

16. $\int \frac{dx}{a^2 + x^2} = \frac{1}{a} arctg \frac{x}{a} + C$;

17. $\int \frac{dx}{a^2 - x^2} = \frac{1}{2a} \ln \frac{a+x}{a-x} + C$;

18. $\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \frac{x-a}{x+a} + C$;

19. $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C$;

20. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a}} = \ln\left(x + \sqrt{x^2 \pm a}\right) + C$;

21. $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2} \arcsin \frac{x}{a} + C$;

22. $\int \sqrt{x^2 + a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 + a^2} + \frac{a^2}{2} \ln\left(x + \sqrt{x^2 + a^2}\right)$ + C;

23. $\int \sqrt{x^2 - a^2} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 - a^2} - \frac{a^2}{2} \ln\left(x + \sqrt{x^2 - a^2}\right) + C$;

24. $\int \arcsin x dx = x \arcsin x + \sqrt{1 - x^2} + C$;

25. $\int \arccos x dx = x ar\cos x - \sqrt{1 - x^2} + C$;

26. $\int arctgx dx = xarctgx - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C$;

27. $\int arcctgx dx = xarcctgx + \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C$;

Очень полезные формулы

Если $\int f(x)dx = F(x)+C$, тогда

1) $\int f(kx)dx = \frac{1}{k}F(kx)+C$

2) $\int f(x\pm b)dx = F(x\pm b)+C$

3) $\int f(kx\pm b)dx = \frac{1}{k}F(kx\pm b)+C$

Формулы понижения степени

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

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