1.3. Таблица неопределенных интегралов (первообразных)

Ниже представлена таблица наиболее употребляемых неопределенных интегралов. Бóльшая часть формул получена непосредственно из определения действия интегрирования как действия, обратного дифференцированию. Достоверность остальных формул можно проверить дифференцированием.

1	$\int 0\,\mathrm{d}x = C,\ \forall x\in\mathbb{R}$
2	$\int 1\,\mathrm{d}x = \int \mathrm{d}x = x + C,\ \forall x\in\mathbb{R}$
3	$\int x^n \mathrm{d}x = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C,\ n\in\mathbb{N}^*,\ x\in\mathbb{R}$
4	$\int x^\alpha \mathrm{d}x = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C,\ \forall x\in(0,+\infty),\ \alpha\in\mathbb{R}\setminus\{-1\}$
5	$\int \frac{1}{\sqrt{x}}\mathrm{d}x = 2\sqrt{x} + C,\ \forall x\in(0,+\infty)$
6	$\int a^x \mathrm{d}x = \frac{a^x}{\ln a} + C,\ \forall x\in\mathbb{R},\ a\in\mathbb{R}_+^*\setminus\{1\}$
7	$\int e^x \mathrm{d}x = e^x + C,\ \forall x\in\mathbb{R}$
8	$\int \frac{1}{x}\mathrm{d}x = \ln\lvert x\rvert + C,\ \forall x\in(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$
9	$\int \cos x\,\mathrm{d}x = \sin x + C,\ \forall x\in\mathbb{R}$
10	$\int \sin x\,\mathrm{d}x = -\cos x + C,\ \forall x\in\mathbb{R}$
11	$\int \frac{1}{\cos^2 x}\mathrm{d}x = \operatorname{tg} x + C,\ \forall x\in\mathbb{R}\setminus\left\{(2k+1)\frac{\pi}{2}\,\middle\vert\, k\in\mathbb{Z}\right\}$
12	$\int \frac{1}{\sin^2 x}\mathrm{d}x = -\operatorname{ctg} x + C,\ \forall x\in\mathbb{R}\setminus\{k\pi \mid k\in\mathbb{Z}\}$
13	$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\mathrm{d}x = \arcsin x + C = -\arccos x + C_1,\ \forall x\in(-1,1)$
14	$\int \frac{1}{1+x^2}\mathrm{d}x = \operatorname{arctg} x + C = -\operatorname{arcctg} x + C_1,\ \forall x\in\mathbb{R}$
15	$\int \frac{1}{a^2+x^2}\mathrm{d}x = \frac{1}{a}\operatorname{arctg}\frac{x}{a} + C,\ \forall x\in\mathbb{R},\ a\neq 0$
16	$\int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}\mathrm{d}x = \arcsin\frac{x}{a} + C,\ \forall x\in(-a,a),\ a>0$
17	$\int \frac{\mathrm{d}x}{a^2-x^2} = \frac{1}{2a}\ln\left\lvert\frac{a+x}{a-x}\right\rvert + C,\ \forall x\in\mathbb{R}\setminus\{-a,a\},\ a\neq 0$
18	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{a^2+x^2}} = \ln\lvert x+\sqrt{a^2+x^2}\rvert + C,\ a\neq 0,\ x\in\mathbb{R}^*$
19	$\int \frac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x^2-a^2}} = \ln\lvert x+\sqrt{x^2-a^2}\rvert + C,\ a>0,\ x\in(-\infty,-a)\cup(a,+\infty)$