

## Таблиця основних невизначених інтегралів

$$1. \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1).$$

Зокрема, при  $n = 0$ :  $\int dx = x + C$

Зокрема, при  $n = 1$ :  $\int x dx = \frac{x^2}{2} + C$

Зокрема, при  $n = -\frac{1}{2}$ :  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$

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

$$3. \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (a > 0, a \neq 1).$$

Зокрема, при  $a = e$ :  $\int e^x dx = e^x + C.$

$$4. \int \cos x dx = \sin x + C.$$

$$5. \int \sin x dx = -\cos x + C.$$

$$6. \int \frac{dx}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C.$$

$$7. \int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\operatorname{ctg} x + C.$$

$$8. \int \operatorname{tg} x dx = -\ln|\cos x| + C$$

$$9. \int \operatorname{ctg} x dx = \ln|\sin x| + C$$

$$10. \int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C \quad (a > 0).$$

Зокрема, при  $a = 1$ :  $\int \frac{dx}{x^2 + 1} = \operatorname{arctg} x + C.$

$$11. \int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C \quad (a > 0).$$

Зокрема, при  $a = 1$ :  $\int \frac{dx}{x^2 - 1} = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + C.$

$$12. \int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C \quad (a > 0).$$

Зокрема, при  $a = 1$ :  $\int \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2}} = \arcsin x + C.$

$$13. \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + a}} = \ln \left| x + \sqrt{x^2 + a} \right| + C \quad (a \neq 0).$$

Зокрема, при  $a = 1$ :  $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 1}} = \ln \left| x + \sqrt{x^2 + 1} \right| + C = \ln \left( x + \sqrt{x^2 + 1} \right) + C.$

### Властивості невизначеного інтеграла

$$1^\circ. \int k f(x) dx = k \int f(x) dx \quad (k - \text{стала, } k \neq 0).$$

$$2^\circ. \int (f_1(x) \pm f_2(x)) dx = \int f_1(x) dx \pm \int f_2(x) dx.$$

Ця властивість узагальнюється на довільне скінченне число доданків:

$$\int (f_1(x) \pm f_2(x) \pm \dots \pm f_m(x)) dx = \int f_1(x) dx \pm \int f_2(x) dx \pm \dots \pm \int f_m(x) dx.$$

$$3^\circ. \text{ Якщо } \int f(x) dx = F(x) + C, \text{ то для будь-яких сталих } k \text{ та } b \text{ (} k \neq 0 \text{)}$$

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

Частинні випадки властивості  $3^\circ$  (відповідно при  $b = 0$  та  $k = 1$ ):

$$3.1^\circ. \int f(kx) dx = \frac{1}{k} F(kx) + C;$$

$$3.2^\circ. \int f(x+b) dx = F(x+b) + C.$$