

Похідні елементарних функцій

$$\begin{aligned}
(C)' &= 0 \\
(x^p)' &= px^{p-1} \\
(\sin x)' &= \cos x \\
(\cos x)' &= -\sin x \\
(\operatorname{tg} x)' &= \frac{1}{\cos^2 x}, \quad x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, \quad n \in Z \\
(\operatorname{ctg} x)' &= -\frac{1}{\sin^2 x}, \quad x \neq \pi n, \quad n \in Z \\
(e^x)' &= e^x \\
(a^x)' &= a^x \ln a, \quad a > 0, \quad a \neq 1 \\
(\ln x)' &= \frac{1}{x} \\
(\log_a x)' &= \frac{1}{a \ln x}, \quad a > 0, \quad a \neq 1
\end{aligned}$$

Властивості похідних

$$\begin{aligned}
(f(x) \pm g(x))' &= f'(x) \pm g'(x) \\
(f(x) \cdot g(x))' &= f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x) \\
\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' &= \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2} \\
f'(g(x_0)) &= f'(g(x_0)) \cdot g'(x_0)
\end{aligned}$$

Таблиця невизначених інтегралів

$$\begin{aligned}
\int k dx &= kx + C \\
\int x^n dx &= \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, \quad n \in Z, \quad n \neq -1 \\
\int \frac{1}{\sqrt{x}} dx &= 2\sqrt{x} + C \\
\int \sin x dx &= -\cos x + C \\
\int \cos x dx &= \sin x + C \\
\int \frac{1}{\cos^2 x} dx &= \operatorname{tg} x + C \\
\int \frac{1}{\sin^2 x} dx &= -\operatorname{ctg} x + C \\
\int e^x dx &= e^x + C \\
\int a^x dx &= \frac{a^x}{\ln a} + C \\
\int \frac{1}{x} dx &= \ln|x| + C, \quad x \neq 0
\end{aligned}$$

Формула Ньютона-Лейбніца

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Властивості інтегралів

$$\begin{aligned}
\int_a^b (f(x) \pm g(x)) dx &= \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx \\
\int_a^b kf(x) dx &= k \int_a^b f(x) dx, \quad k \in R \\
\int_a^b f(x) dx &= \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx, \quad c \in [a, b] \\
\int_a^b f(kx+b) dx &= \frac{1}{k} \int_{ka+p}^{kb+p} f(t) dt, \quad p \in R, \quad k \in R
\end{aligned}$$