

Základní přehled derivačních vzorců elementárních funkcí

1. $[c]' = 0$,
2. $[x^p]' = p \cdot x^{p-1}$, $x \in (0, \infty)$, $(p \in \mathbb{R})$
3. $[e^x]' = e^x$, $x \in (-\infty, \infty)$,
4. $[a^x]' = \ln a \cdot a^x$, $x \in (-\infty, \infty)$, $(a > 0, a \neq 1)$,
5. $[\ln x]' = \frac{1}{x}$, $x > 0$,
6. $[\log_a x]' = \frac{1}{\ln a \cdot x}$, $x > 0$, $(a > 0, a \neq 1)$,
7. $[\sin x]' = \cos x$, $x \in (-\infty, \infty)$,
8. $[\cos x]' = -\sin x$, $x \in (-\infty, \infty)$,
9. $[\operatorname{tg} x]' = \frac{1}{\cos^2 x}$, $x \neq (k + \frac{1}{2})\pi, k \in \mathbb{Z}$,
10. $[\operatorname{cotg} x]' = -\frac{1}{\sin^2 x}$, $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$,
11. $[\arcsin x]' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$, $x \in (-1, 1)$,
12. $[\arccos x]' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$, $x \in (-1, 1)$,
13. $[\operatorname{arctg} x]' = \frac{1}{x^2+1}$, $x \in (-\infty, \infty)$,
14. $[\operatorname{arccotg} x]' = -\frac{1}{x^2+1}$, $x \in (-\infty, \infty)$,

Základní pravidla derivování kombinací funkcí

1. $[c \cdot f(x)]' = c \cdot f'(x)$,
2. $[f(x) \pm g(x)]' = f'(x) \pm g'(x)$,
3. $[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$,
4. $\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right]' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$,
5. $[F(g(h(x)))]' = h'(x) \cdot g'(h(x)) \cdot F'(g(h(x)))$,

Základní přehled integračních vzorců elementárních funkcí

1. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, $x > 0, n \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$,
2. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$, $x \neq 0$
3. $\int e^x dx = e^x + C$,
4. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$, $a > 0, a \neq 1$,
5. $\int \sin x dx = -\cos x + C$,
6. $\int \cos x dx = \sin x + C$,
7. $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\operatorname{cotg} x + C$, $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$,
8. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \operatorname{tg} x + C$, $x \neq (k + \frac{1}{2})\pi, k \in \mathbb{Z}$,
9. $\int \frac{1}{1+x^2} dx = \operatorname{arctg} x + C = -\operatorname{arccotg} x + C$,
10. $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx = \arcsin x + C = -\arccos x + C$, $x \in (-1, 1)$,
11. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+a}} dx = \ln(x + \sqrt{x^2+a}) + C$, $a > 0$,
12. $\int \frac{1}{x^2+a^2} dx = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C$, $a \neq 0$,
13. $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln |f(x)| + C$.

Základní pravidla integrování kombinací funkcí

1. $\int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$,
2. $\int k \cdot f(x) dx = k \cdot \int f(x) dx$, kde k je konstanta,
3. **Metoda per partes**

$$\int u'(x) \cdot v(x) dx = u(x) \cdot v(x) - \int u(x) \cdot v'(x) dx,$$

4. **Metoda substituce.**