

Tabulka základních derivací a integrálů

Tabulka velmi základních derivací:

$$(\text{konst.})' = 0,$$

$$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}, \quad (x)' = 1, \quad (\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, \quad \left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2},$$

$$(\sin x)' = \cos x, \quad (\cos x)' = -\sin x, \quad (\text{tg } x)' = \frac{1}{\cos^2 x}, \quad (\text{cotg } x)' = -\frac{1}{\sin^2 x},$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}, \quad (e^x)' = e^x.$$

Pravidla pro derivování:

$$(f \pm g)' = f' \pm g', \quad (f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g', \quad (c \cdot f(x))' = c \cdot f'(x)$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}, \quad [f(g(x))]' = f'(g(x)) \cdot g'(x).$$

Tabulka velmi základních integrálů:

$$\int x^\alpha dx = \frac{1}{\alpha+1} x^{\alpha+1} + C, \quad \alpha \neq -1, \quad \int 1 dx = x + C,$$
$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C, \quad \int e^x dx = e^x + C,$$
$$\int \sin x dx = -\cos x + C, \quad \int \cos x dx = \sin x + C.$$

Základní pravidla integrování:

$$\int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx \quad (\text{linearita integrálu}),$$

$$\int c \cdot f(x) dx = c \int f(x) dx \quad (\text{násobení konstantou}),$$

$$\int f'(x)g(x) dx = f(x)g(x) - \int f(x)g'(x) dx \quad (\text{per partes}),$$

$$\int f(g(x))g'(x) dx = \left| \begin{array}{l} y = g(x) \\ dy = g'(x)dx \end{array} \right| = \int f(y) dy \quad (\text{substituce}).$$