

Integrály – příklady na procvičení

Spočítejte následující integrály¹

$$\int \frac{(1+x)^2}{\sqrt{x^3}} dx \quad \left(-\frac{2}{\sqrt{x}} + 4\sqrt{x} + \frac{2}{3}\sqrt{x^3} + C, x \in (0, +\infty) \right)$$

$$\int_1^e \frac{3 + xe^x}{x} dx \quad (3 + e^e - e)$$

$$\int \sqrt{\frac{9}{1-x^2}} dx \quad (3 \arcsin x + C, x \in (-1, 1))$$

$$\int \frac{2x^2 + 5}{x^2 + 1} dx \quad (2x + 3 \operatorname{arctg} x + C, x \in \mathbb{R})$$

$$\int \left(1 - \frac{2}{x^2 + 1} \right) dx \quad (x - 2 \operatorname{arctg} x + C, x \in \mathbb{R})$$

$$\int \frac{2 + 2 \cos^2 x}{1 + \cos(2x)} dx \quad \left(\operatorname{tg} x + x + C, x \in \left(-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi \right), k \in \mathbb{Z} \right)$$

$$\int_0^1 \frac{e^{2x} - 1}{e^x + 1} dx \quad (e - 2)$$

$$\int \frac{\sqrt{x^4 + 2 + x^{-4}}}{x^3} dx \quad \left(\ln |x| - \frac{1}{4x^4} + C, x \in (-\infty, 0), (0, +\infty) \right)$$

$$\int \frac{3 - 2 \cot^2 x}{\cos^2 x} dx \quad \left(3 \operatorname{tg} x + 2 \cot x + C, x \in \left(k\frac{\pi}{2}, (k+1)\frac{\pi}{2} \right), k \in \mathbb{Z} \right)$$

$$\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx \quad \left(\frac{6}{7}\sqrt[6]{x^7} - \frac{4}{3}\sqrt[4]{x^3} + C, x \in (0, +\infty) \right)$$

V případě neurčitých integrálů stanovte maximální intervaly, na kterých existují.

¹ $C \in \mathbb{R}$ značí integrační konstantu