

11. cvičení ze ZMA

Matěj Novotný

2.12.2020

Úlohy na cvičení

G1 Spočítejte určité integrály.

$$\begin{aligned} a) \int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx, \quad b) \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx, \quad c) \int_0^1 \log x dx, \quad d) \int_{-\infty}^{\infty} x e^{-x^2} dx, \quad e) \int_{-\log 3}^{\log 3} e^{|x|} dx, \\ f) \int_0^1 x \sin(\pi x) dx, \quad g) \int_0^{\infty} x e^{-x} dx, \quad h) \int_{-5\pi}^{5\pi} |\sin 2x| dx. \end{aligned}$$

G2 Spočítejte následující integrály.

$$\int_{-\pi}^{\pi} \sin^7 x dx, \quad \int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{\cos^2 x + 3} dx, \quad \int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\sin^3 x}{2 - \sin^2 x} dx, \quad \int_{-\pi}^{\pi} \frac{\cos x \sin x + 1}{\cos^2 x - 2 \sin^2 x + 3} dx$$

G3 Spočítejte.

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{1 + \sin x}{3 - \cos x} dx$$

Úlohy na samostatné počítání

S1 Spočítejte určité integrály.

$$a) \int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\sin x}{1 + \sin^2 x} dx \quad b) \int_e^{e^2} \frac{\log^2 x + 1}{x \log x} dx \quad c) \int_0^{\log 3} \left(x e^x + \frac{e^{3x} - 2e^{2x} + e^x}{e^{3x} + 1} \right) dx$$

S2 Počítejte.

$$a) \int \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{2-x}} dx \quad b) \int \sqrt[3]{\frac{1-x}{x+1}} \frac{1}{x+1} dx \quad c) \int \frac{3 \sin^2 x - 1}{5 - \cos^2 x} dx \quad d) \int \frac{1 + \cos^4 x}{\sin^3 x} dx \quad e) \int \frac{\sin x + 1}{\cos x + 1} dx$$

S3 Počítejte.

$$a) \int \frac{\sqrt{1-x}}{x\sqrt{1+x}} dx \quad b) \int_{-\pi/2}^{\pi/2} e^{\sin x} \cos x dx \quad c) \int_{-\infty}^{\infty} x^2 e^{-|x|} dx$$