

14. cvičení ze ZMA

Matěj Novotný

1.12.2014

Úlohy na cvičení

G1

$$\begin{aligned} a) \int \cos^2 x \, dx, \quad b) \int \sin^4 x \, dx, \quad c) \int \sin(4x) \cos(\pi x) \, dx, \quad d) \int \sin^5 \cos^3 x \, dx, \quad e) \int \sqrt{\frac{x-2}{x+1}} \, dx, \\ f) \int \frac{\sqrt[3]{x-4} + \sqrt{x-4}}{\sqrt{x-4}} \, dx, \quad g) \int \frac{e^{2x} - e^x - 3e^{3x}}{e^x + 2e^{-x}} \, dx, \quad h) \int \frac{\log^2(x) + \log(x) + 3}{x^2 \log(x)} \, dx, \quad i) \int \frac{1}{(x^2 + 1)^2} \, dx \end{aligned}$$

G2 Spočtěte určité integrály.

$$a) \int_0^\pi (\sin x + x) \, dx \quad b) \int_0^1 \log x \, dx$$

G3 Spočtěte obsah plochy mezi grafem funkce f a osou x , je-li f zadána jako

$$f(x) = \begin{cases} e^x & x \leq 0 \\ 1 - x^2 & x > 0. \end{cases}$$

Úlohy na samostatné počítání

S1 Spočtěte určité integrály.

$$a) \int_0^\pi \frac{\cos x}{\cos^2 x + 4} \, dx \quad b) \int_{\pi/2}^\pi \frac{\sin x}{1 + \sin^2 x} \, dx \quad c) \int_e^{e^2} \frac{\log^2 + 1}{x \log x} \, dx \quad d) \int_0^{\log 3} \left(x e^x + \frac{e^{3x} - 2e^{2x} + e^x}{e^{3x} + 1} \right) dx$$

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.

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