

DOMÁCÍ CVIČENÍ

Určitý integrál

1. Vypočtete určité integrály:

$$a) \int_2^4 x \, dx$$

$$b) \int_1^3 (x^2 + 2x) \, dx$$

$$c) \int_{-2}^3 \frac{x}{x^2 + 1} \, dx$$

$$d) \int_{-1}^1 e^x \, dx$$

$$e) \int_{-3}^3 \sqrt{2x + 10} \, dx$$

$$f) \int_0^\pi \cos x \, dx$$

2. Určete hodnotu parametru $c \in \mathbb{R}$ tak, aby pro funkci

$$g(x) = x^2 + c$$

$$\text{platilo: } \int_0^3 g(x) \, dx = 15.$$

3. Vypočtete určité integrály:

$$a) \int_1^2 \frac{\ln x}{x} \, dx$$

$$b) \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos^2 x} \, dx$$

$$c) \int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x} \, dx$$

$$d) \int_0^2 x \cdot e^{1-x^2} \, dx$$

$$e) \int_0^\pi x \cdot \cos 2x \, dx$$

$$f) \int_0^1 (x \cdot \sqrt{x^3} - 1) \, dx$$

Výsledky:

1. $6, 16\frac{2}{3}, \ln\sqrt{2}, e - \frac{1}{e}, 18\frac{2}{3}, 0$

2. $c = 2$

3. všechny funkce jsou spojitě

$$a) \frac{\ln^2 2}{2}, \quad b) 2 - \sqrt{2}, \quad c) 1, \quad d) -\frac{1}{2} \left(\frac{1}{e^3} - e \right), \quad e) 0, \quad f) -\frac{5}{7}$$