

**Úlohy k samostatnému řešení**

1. Vypočtete integrál složenou lichoběžníkovou formulí pro  $n = 10$ :

$$\int_0^1 x^2 \cos(x^2) dx$$

2. Vypočtete integrál složenou lichoběžníkovou formulí s přesností  $\varepsilon = 10^{-6}$ :

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+4x-x^4}} dx$$

3. Vypočtete integrál složenou lichoběžníkovou formulí pro  $n = 10$ :

$$\int_0^2 x^2 \cdot e^{-x^2} dx$$

4. Vypočtete integrál složenou lichoběžníkovou formulí s přesností  $\varepsilon = 10^{-6}$ :

$$\int_1^2 \frac{\cos^2(4x)}{x} dx$$

5. Vypočtete integrál složenou Simpsonovou formulí pro  $n = 6$ :

$$\int_{0.5}^2 \sqrt{1+x^4} dx$$

6. Vypočtete integrál složenou Simpsonovou formulí s přesností  $\varepsilon = 10^{-8}$ :

$$\int_1^2 \frac{\sin^2(3x)}{x^2} dx$$

7. Vypočtete integrál složenou Simpsonovou formulí pro  $n = 8$ :

$$\int_1^2 \frac{e^x}{x^2} dx$$

8. Vypočtete integrál složenou Simpsonovou formulí s přesností  $\varepsilon = 10^{-8}$ :

$$\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1+x^4}} dx$$

9. Pro funkci

$$f(x) = e^{\cos x^2} + \ln(1+x^2)$$

vypočtete přibližně její první derivaci na intervalu  $\langle -1, 1 \rangle$  pomocí vzorce

$$f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h}$$

s krokem  $h = 0.25$  a  $h = 0.1$ . Výsledky porovnejte s přesnými hodnotami.

10. Pro funkci

$$f(x) = \sin x^2 + \arctan x$$

vypočtete přibližně její druhou derivaci na intervalu  $\langle 0, 2 \rangle$  pomocí vzorce

$$f''(x) \approx \frac{f(x+h) - 2f(x) + f(x-h)}{h^2}$$

s krokem  $h = 0.25$  a  $h = 0.1$ . Výsledky porovnejte s přesnými hodnotami.