

Šestá sada domácích úloh k přednášce Matematika III

Příklad 1. Pomocí použití pouze základních operací (+, -, ·, /) a přirozených čísel přibližně vyjádřete $\int_0^1 \sin(x^2)$ (použijte například Simpsonova či lichoběžníkového pravidla k výpočtu integrálu, Taylorova rozvoje pak k výpočtu hodnot funkce sinus; zkuste též integrovat přímo Taylorův polynom vhodného stupně).

Další dva příklady spočívají v naprogramování následujícího (kontrola na „čestné slovo“).

Příklad 2., 3. Eulerovou metodou řešte diferenciální rovnice z minulé sady domácích úloh. V první úloze uvažujte počáteční podmínku $y(0) = 0$. Pro různé hodnoty kroku porovnejte výsledek pro $x = 2$ s explicitním řešením. I u zbylých dvou úloh zkoumejte přesnost řešení v závislosti na velikosti kroku.