

Numeerinen analyysi

Harjoitus 5

1. Antaako Simpsonin kaava integraaliin $\int_1^2 x^2 \sqrt{x} dx$ sovellettuna liian suuren vai pienen arvon?

2. Johda muotoa

$$\int_{-1}^1 f(x) dx \approx A_0 f\left(-\frac{1}{2}\right) + A_1 f(0) + A_2 f\left(\frac{1}{2}\right)$$

oleva integroimiskaava, joka on tarkka kaikille astetta ≤ 2 oleville polynomeille.

3. Etsi esim. graafisesti likiarvot seuraavien yhtälöiden reaalisisille juurille

$$\text{a) } e^x + e^{-x} = 3 \quad \text{b) } \sin^2 x = 1 - x \quad \text{c) } \frac{1}{1+x^2} = \ln x.$$

4. Ratkaise yhtälö $e^x + e^{-x} = 3$ jollakin iterointimenetelmällä. Suorita virhearvio.

5. Ratkaise yhtälö $\sin^2 x = 1 - x$ jollakin iterointimenetelmällä. Suorita virhearvio.