

Oppgave 5

Gitt det lineære ligningssystemet

$$\begin{aligned}10x_1 + x_2 - x_3 &= 1 \\ -x_1 + 30x_2 + x_3 &= 1 \\ x_1 - 2x_2 + 20x_3 &= 0.\end{aligned}$$

Gjør én iterasjon på dette systemet med Gauss-Seidels iterative metode for lineære ligningssystemer. Bruk startvektoren $\mathbf{x}^{(0)} = [0, 0, 0]^T$.

Oppgave 6

Gjør ett skritt med Heuns metode på hvert av de to initialverdiproblemene

$$\begin{cases} y' - 3xy = 0, & \text{gyldig for } x > 0, \\ y(0) = 1, \end{cases}$$

og

$$\begin{cases} y' - 3xy = 0, & \text{gyldig for } x < 0, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

Bruk henholdsvis $h = 0.3$ og $h = -0.3$ som skrittlengder.

Finn eksakt løsning av begge initialverdiproblemene og feilen i henholdsvis $x = 0.3$ og $x = -0.3$ for de to numeriske løsningene.