



[S]=T. Sauer, Numerical Analysis, Second International Edition, Pearson, 2014

“Teorioppgaver”

- 1] Oppgave 6, Avsnitt 1.1, s. 29, [S]
- 2] Oppgave 2, Avsnitt 1.2, s. 40, [S]
- 3] Oppgave 20, Avsnitt 1.2, s. 42, [S]
- 4] Oppgave 1, Avsnitt 1.3, s. 50, [S]
- 5] Oppgave 12, Avsnitt 1.4, s. 59, [S]

“Computeroppgaver”

- 6] Oppgave 7, Avsnitt 1.1, s. 30, [S]
- 7] Oppgave 6 (b), Avsnitt 1.2, s. 43, [S]. Hint: $x^3 - x = x(x - 1)(x + 1)$.
- 8] Oppgave 1, Avsnitt 1.3, s. 51, [S]. Python's ekvivalent til Matlabs `fzero` er `fsolve` fra `scipy.optimize`
- 9] a) Skriv en Python funksjon som gitt startverdien x_0 og toleransen δ løser likningen $x^3 = 1$ ved hjelp av Newtons metoden. Sjekk om metoden konvergerer kvadratisk.

- b)** Likningen $x^3 = 1$ har tre *komplekse* løsninger: 1 og $(-1 \pm i\sqrt{3})/2$. For startverdiene i boksen $-2 \leq \operatorname{re}(x_0) \leq 2$, $-2 \leq \operatorname{im}(x_0) \leq 2$, plot punkter med fire forskjellige farver, som avhenger fra hvilken løsning Newtons metoden konvergerer til, eller om den ikke konvergerer. (Til denne oppgaven kan du bruke visualisering kode `coloring.py` fra wiki-siden.)