

Jotta saat pisteitä, muista esittää riittävät perustelut sekä tarpeeksi yksityiskohtia!

- Olkoon $f(x) = \sin(2x)$. Laske f :n 2. asteen Taylorin polynomi käyttäen kehityskeskusta $x = \pi/2$.
 - Laske matriisin $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 3 \\ 8 & 7 & 9 \end{bmatrix}$ LU-hajotelma.
- Laske matriisin $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ QR-hajotelma.
- Laske matriisin $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ singulaariarvohajotelma. Anna vielä $\sigma_1 u_1 v_1^T$.
- Arvioi Newtonin iteraatiota hyväksi käyttäen luvun 7 kuutiojuurta, eli lukua $7^{1/3}$. Käyttämällä alkuaarvausta $x_0 = 2$, laske ensin x_1 . Sitten anna x_2 neljän merkitsevän numeron tarkkuudella.

-
- Let $f(x) = \sin(2x)$. Compute the 2nd degree Taylor polynomial of f expanded at $x = \pi/2$.
 - Compute the LU factorization of $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 3 \\ 8 & 7 & 9 \end{bmatrix}$.
 - Compute the QR factorization of $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$.
 - Compute the SVD of $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$. Give also $\sigma_1 u_1 v_1^T$.
 - Using the Newton's method, estimate a cube root of 7, that is, $7^{1/3}$. Using $x_0 = 2$ as an initial guess, compute x_1 . Then compute x_2 by rounding it to four decimal places.