

## DATORÖVNING 2 — JACOBI OCH NEWTON

**Allmänt.** Dokumentera ditt arbete i ett pdf-dokument. Spara detta till examinationen och så att du kan läsa på inför tentamen. Datorövningarna kan ge upp till 3 bonuspoäng till tentamen. Datorövningarna examineras i vecka 7–8 genom att du visar upp din skriftliga dokumentation och kör dina program för din lärare. Dessutom kommer ett väsentligt antal tentamensfrågor handla om detta material.

Samarbete uppmuntras, men detta är inget grupparbete. Varje student måste göra sina egna datorprogram och sina egna dokument. Den som inte har full kontroll över detta klarar inte examinationen.

### Mål.

- (1) Att lära hur man beräknar partiella derivator och Jacobimatrix i Matlab.
- (2) Att lära hur Newtons metod för system av ekvationer fungerar.

### Litteratur. [Fö 2.2](#).

**Uppgift 1.** Du skriver ett program `jacobi.m` med anropet `A=jacobi(f,x)` som beräknar Jacobimatrixen till funktionen  $f$  i punkten  $x$ . Du skall använda programskalet [jacobi.m](#). Kopiera filen genom att klicka på denna länk eller gå till länken “Matlab” på kurshemsidan och ladda ned den därifrån.

Testa programmet på Problem 1.2–1.5 i Fö 2.2.

**Uppgift 2.** Du skriver ett program `newton.m` med anropet `x=newton(f,x0,tol)` som löser ekvationssystemet  $f(x) = 0$ . Du skall använda programskalet [newton.m](#). Kopiera filen genom att klicka på denna länk eller gå till länken “Matlab” på kurshemsidan och ladda ned den därifrån.

Obs att detta program blir nästan exakt samma som det som du skrev i lp1 för Newtons metod för skalär ekvation.

Testa programmet på Problem 1.6–1.7 i Fö 2.2.