



KTH Computer Science
and Communication

Uppgift 1

I Newtons metod för att lösa $f(x) = 0$ approximeras f med en linjär funktion: tangenten till f vid det aktuella iterationsvärdet x_n . Nästa iterationsvärde x_{n+1} ges som nollstället till den linjära funktionen.

1. Konstruera en metod där man istället använder en kvadratisk funktion: Taylor-approximationen av ordning två. Ge en formel för hur x_{n+1} beräknas från x_n .
2. Implementera metoden i MATLAB. Visa att den fungerar.
3. Bestäm empiriskt metodens konvergensordning genom att studera hur felen avtar när du använder den.
4. Visa matematiskt vad konvergensordningen är. (Frivillig.)
5. Visa matematiskt vad konvergensordningen är när man använder ett Taylor-polynom av gradtal p . (Ännu mer frivillig.)