



- 1 Oppgave 6 gitt til eksamen i SIF5017 Matematikk 4D, sommeren 2000

Utfør én iterasjon med Newtons metode på systemet

$$\begin{aligned}x + 13 \ln x - y^2 &= 0, \\ 2x^2 - xy - 5x + 1 &= 0.\end{aligned}$$

Bruk startverdiene $x_0 = 5,0$ og $y_0 = 5,0$.

- 2 Finn Lagrange-polynomet $p_2(x)$ med 5S til funksjonen

$$f(x) = \operatorname{erf} x = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-w^2} dw,$$

der vi er gitt punktene $f(0,25) = 0,27633$, $f(0,5) = 0,52050$, og $f(1) = 0,84270$.
Bruk så p_2 til å finne en tilnærming for $f(0,75) = 0,71116$ (med 5S).

- 3 Beregn ved Newtons dividerte differanser verdiene for $f(0,8)$ og $f(0,9)$, der vi er gitt punktene $f(0,5) = 0,479$, $f(1,0) = 0,841$ og $f(2,0) = 0,909$.

- 4 Oppgave 6 gitt til eksamen i TMA4135 Matematikk 4D, sommeren 2008

Finn polynomet av lavest mulig grad, som interpolerer datasettet

$$\begin{array}{c|ccccc} x_k & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline f(x_k) & 2 & -1 & 2 & -1 & 2 \end{array}.$$

- 5 Oppgave 4 gitt til eksamen i TMA4135 Matematikk 4D, høsten 2006

a) Finn polynomet $p(t)$ med lavest mulig grad som interpolerer

$$\begin{array}{c|ccccc} t_n & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ \hline p(t_n) & 12 & 0 & 0 & 6 & 12 \end{array}.$$

b) Bruk Simpsons regel til å regne ut

$$\int_{-2}^2 p(t) dt$$

med noder i punktene -2 , -1 , 0 , 1 og 2 .

Sammenlign svaret med den eksakte verdien av integralet og forklar det du ser.

6 Bruk Simpsons regel til å regne ut

$$S(1,25) = \int_0^{1,25} \sin x^2 dx,$$

der $2m = 10$.

Fasit: $S(1,25) = 0,545941$ med 6S.