

ENM 8.7

För att bestämma höjden av ett torn med toppen i punkten A uppmättes en horisontell sträcka BC vars förlängning går genom tornets fot D. Vidare uppmättes vinklarna $ABC = \alpha$ och $ACD = \beta$. Man erhöll följande resultat: $BC = 50 \pm 0.2$ m, $\alpha = 32.6^\circ \pm 0.3^\circ$, $\beta = 53.8^\circ \pm 0.3^\circ$. Bestäm tornets höjd och uppskatta felet i resultatet. Vilket av de tre mätfeleken bidrar mest till felet i resultatet?

ENM 2.2

Grovlökalisera rötterna till ekvationen $e^x = 10 \cos x$. Beräkna den positiva roten med åtta siffrors precision.

Sauer 1.2.14

Vilken av följande tre fixpunktsiterationer konvergerar mot $\sqrt{2}$?
Ordna de som konvergerar från snabbast till långsammast.

(A) $x \rightarrow \frac{1}{2}x + \frac{1}{x}$

(B) $x \rightarrow \frac{2}{3}x + \frac{2}{3x}$

(C) $x \rightarrow \frac{3}{4}x + \frac{1}{2x}$

Sauer 1.4.1 (hemma)

Gör två steg för hand med Newtons metod på följande ekvationer
med startgissning $x_0 = 0$.

(a) $x^3 + x - 2 = 0$

(b) $x^4 - x^2 + x - 1 = 0$

(c) $x^2 - x - 1 = 0$

ENM 2.7 (hemma)

Bestäm någon rot till ekvationen $10x^{\frac{1}{10}} - x - \cos x - e^{-x} = 0$. Undersök om det finns flera rötter: analysera vad som händer då $x \rightarrow 0$ och då $x \rightarrow \infty$.

ENM 2.9 (hemma)

Ekvationen $\tan x = x$ har oändligt många rötter. En rot finns vid $x = 0$. Bestäm de sex första positiva rötterna med minst sex siffrors noggrannhet. Det är lämpligt att först skriva om ekvationen genom förlängning med $\cos x$, förklara varför!

Sauer 1.5.1 (hemma)

Gör två steg för hand med sekantmetoden på följande ekvationer med startgissningar $x_0 = 1$ och $x_1 = 2$.

(a) $x^3 = 2x + 2$

(b) $e^x + x = 7$

(c) $e^x + \sin x = 4$

Sauer 2.7.4 (hemma)

Gör två steg för hand med Newtons metod på följande system med startgissning $(u_0, v_0) = (1, 1)$.

(a)
$$\begin{cases} u^2 + v^2 = 1 \\ (u-1)^2 + v^2 = 1 \end{cases}$$

(b)
$$\begin{cases} u^2 + 4v^2 = 4 \\ 4u^2 + v^2 = 4 \end{cases}$$

(c)
$$\begin{cases} u^2 - 4v^2 = 4 \\ (u-1)^2 + v^2 = 4 \end{cases}$$