

Kompletterande svar och lösningar till tentamen i Inledande Matematik för I1, MVE011

23 oktober 2010

(för övriga uppgifter se lösningar till Z1:s tentamen)

1 c $x = -1, \quad y = \pm \frac{\pi}{2}$

1 e i) 0 ii) $5/3$ iii) ∞

2 a En normal till planet ges av $(1, 6, 2) \times (1, 0, -1) = (-6, 3, -6) = -3(2, -1, 2)$ och ekvationen blir $2x - y + 2z = 3$

b En riktningsvektor till linjen är $(4, -3, 4)$ och en ekvation
$$\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 - 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$$

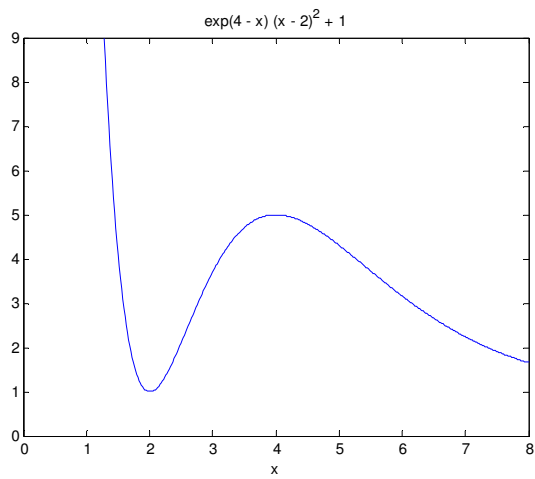
c Skärningspunkten får vi genom att lösa ekvationen

$$2(3+4t) - (-1-3t) + 2(3+4t) = 3 \Leftrightarrow t = -\frac{10}{19} \text{ vilket ger punkten } \frac{1}{19}(17, 11, 17)$$

3 Funktionen är definierad för alla x . Vidare är

$$f'(x) = (4-x)(x-2)e^{4-x} \quad f''(x) = (x^2 - 8x + 14)e^{4-x} \quad (=0 \text{ då } x = 4 \pm \sqrt{2})$$

$$x \rightarrow -\infty \Rightarrow y \rightarrow \infty \text{ och } x \rightarrow \infty \Rightarrow y \rightarrow 1 \quad f(2) = 1 \quad f(4) = 5$$



Enda asymptoten är $y=1$

Funktionen är konkav om $4 - \sqrt{2} < x < 4 + \sqrt{2}$, konvex annars.

6 SFSFSF