

4.3.2 b)

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + ax_3 = 0 \\ 2x_1 + ax_2 + 8x_3 = 0 \\ ax_1 - 2x_2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & a \\ 2 & a & 8 \\ a & -2 & 0 \end{vmatrix} = 0 - 4a + 16a - a^3 + 16 = -a^3 + 12a + 16$$

$$1 \quad 2 \quad a$$

$$2 \quad a \quad 8$$

När är beterm. = 0?

$a = -2$  löser, dvs  $a+2$  är en faktor

$$\begin{array}{r} -a^3 + 2a + 8 \\ -a^3 + 12a + 16 \quad | \quad a+2 \\ \hline -(-a^3 - 2a^2) \\ 2a^2 + 12a + 16 \\ -(2a^2 + 4a) \\ \hline 8a + 16 \\ -(8a + 16) \\ \hline 0 \end{array}$$

$$-a^3 + 12a + 16$$

$$= (a+2)(-a^2 + 2a + 8)$$

$$= -(a+2)(a^2 - 2a - 8)$$

(nollst. -2 och 4)

$$= -(a+2)^2 (a+2)(a-4)$$

$$a = -2 \text{ el } a = 4$$

ger det = 0, dvs param. lös (oändl.)

$a \neq -2$  el  $4$  ger entyd lös

$$(x_1 = x_2 = x_3 = 0)$$

$$a^2 - 2a - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow a = -\frac{-2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-2}{2}\right)^2 + 8}$$

$$\text{dvs } a = 1 \pm \sqrt{1^2 + 8}$$

$$\Leftrightarrow a = 1+3 \text{ el } a = 1-3$$

$$\Leftrightarrow a = 4 \text{ el } a = -2$$

$$\text{Så } a^2 - 2a - 8 = (a+2)(a-4)$$