

### Uppgift 14)

Löslösningsmetoden för att  
värden på parametrarna  $a$  och  $b$ .

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = 3 \\ 3x_1 + ax_2 = b \end{cases}$$

Skriv nu i matrisform för enkeltet:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ b \end{bmatrix}$$

Teorin säger att determinanten av matrisen  
är noll så har ekssystemet lösning, men  
om det är skilt från noll så finns en  
eller oändligt många

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & a \end{bmatrix}, \det A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & a \end{vmatrix} = 1 \cdot a - 2 \cdot 3$$

anta  $\boxed{\det A = a - 6}$

$\boxed{a - 6}$  om  $a = 6$  är  $\det A = 0$  om  
 $a \neq 6$  finns det oändligt eller en  
så om  $a = 6$ , sätt i ek 2:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = 3 \\ 3x_1 + 6x_2 = b \end{cases} \Leftrightarrow \left( \begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & b \end{array} \right) \sim / \text{Elin } I \cdot 3 / \sim$$

$$\sim \left( \begin{array}{cc|c} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & b \end{array} \right) \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + 2x_2 = 3 \\ 0 = b \end{cases}, \text{ en } z - \text{lin}$$

$$0 = 9 - b \Leftrightarrow b = 9$$

Svar:

Om  $a = 6 \wedge b = 9$  saknar systemet  
lösning, om  $a \neq 6 \wedge b \neq 9$  finns en  
eller oändligt många lösningar