

$$x + 2y = 5$$

$$x + 5y = 7$$

$$x + 5y - (x + 2y) = 7 - (x + 2y) = 7 - 5$$

$$3y = 2$$

Elementære rækkeoperationer:

- ombyt række i og række j
- gang række i med et tal $c \neq 0$
- adder $c \cdot$ (række i) til række j

$$R_i \leftrightarrow R_j$$

$$cR_i \rightarrow R_i$$

$$R_j + cR_i \rightarrow R_j$$

EKS

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_3 - R_1 \rightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$R_2 - 2R_1 \rightarrow R_2 \quad \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 \leftrightarrow R_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{l} R_3 + R_2 \rightarrow R_3 \\ R_1 - R_2 \rightarrow R_1 \end{array} \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{R_2 + R_3 \rightarrow R_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$-R_3 \rightarrow R_3 \quad \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

Udvidet matrix
for

$$\begin{array}{rcl} x_1 & = & 1 \\ x_2 & = & -1 \\ x_3 & = & 0 \end{array}$$

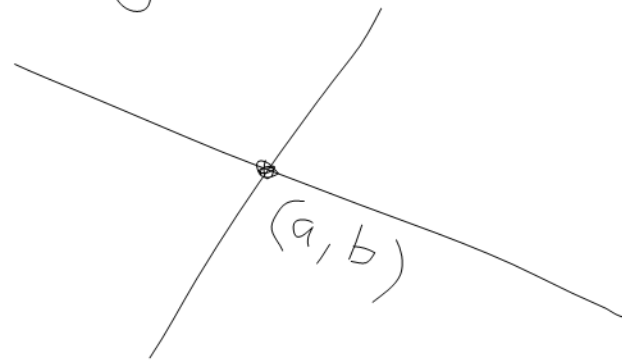
Vil gerne frem til

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & a \\ 0 & 1 & 0 & b \\ 0 & 0 & 1 & c \end{bmatrix}$$

2 ligninger med 2 ubekendte
(ligninger for 2 linier i planen)

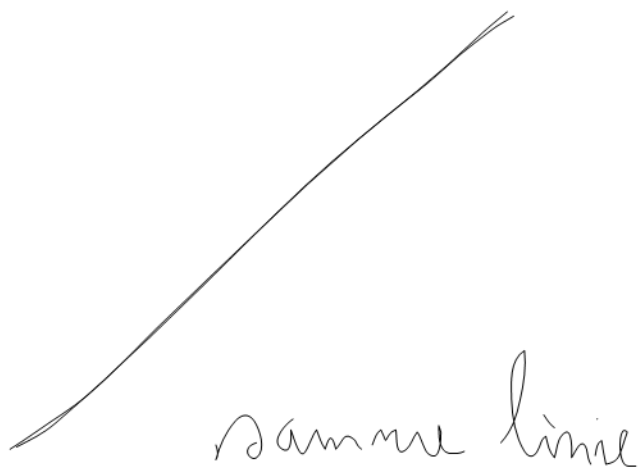
3 muligheder:

1.



$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & a \\ 0 & 1 & b \end{bmatrix}$$

2.

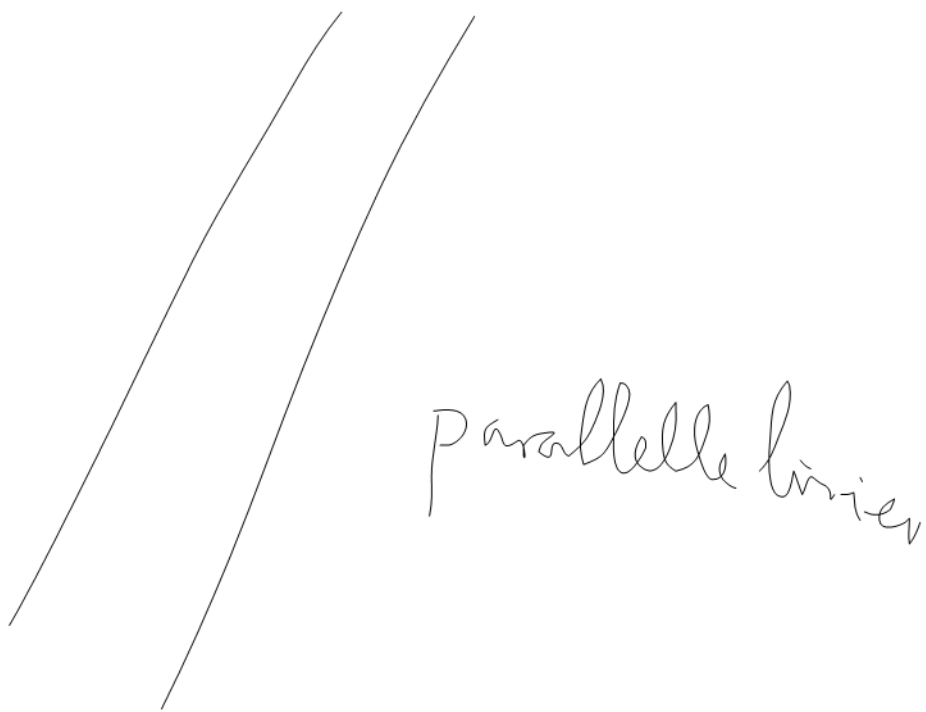


Uendelig mange
løsninger:

$$\begin{bmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

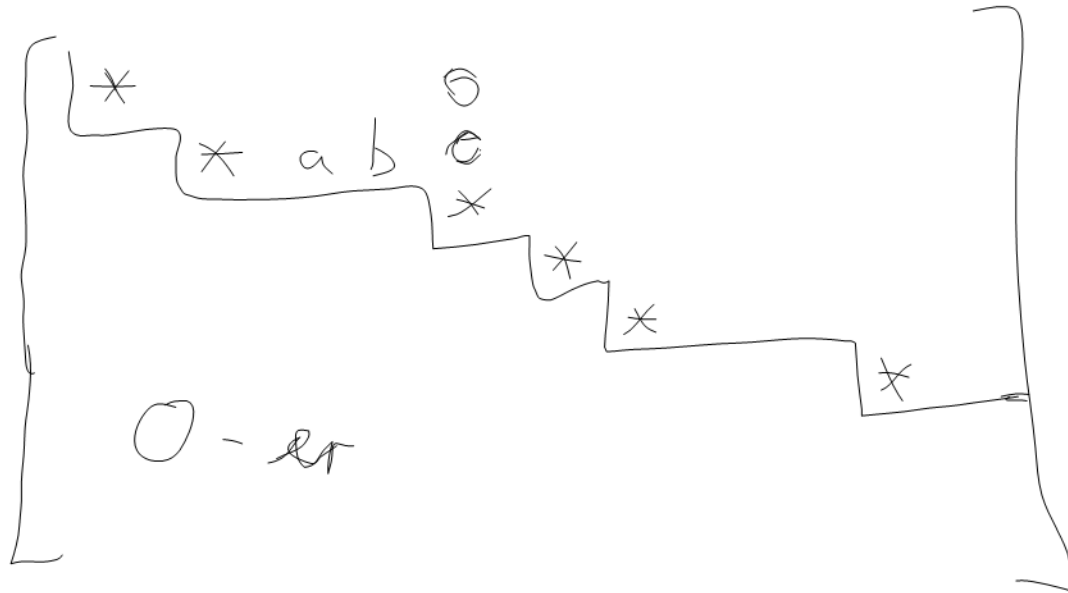
Ingen løsning

3.

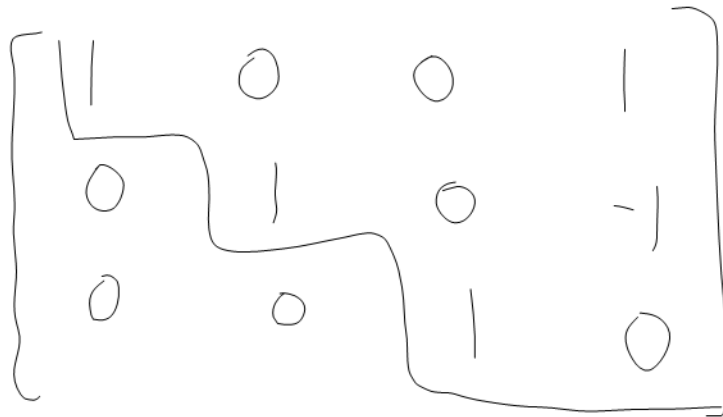


$$\begin{bmatrix} 1 & a & b \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Vil gerne frem til
 række echelon form / trappiform



EKS



EKS

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$\frac{1}{2}R_2 \rightarrow R_2$



$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

