

L.10 Punkter, linjer och plan : summat. $\leftarrow \mathbb{R}^3$ (oftast)

Objekt

Punkt :

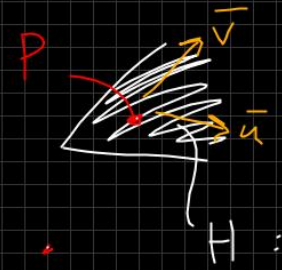
0 Dim

Linje :

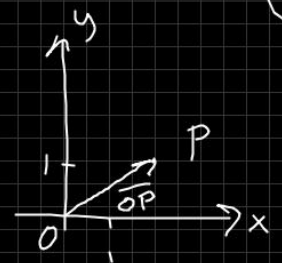
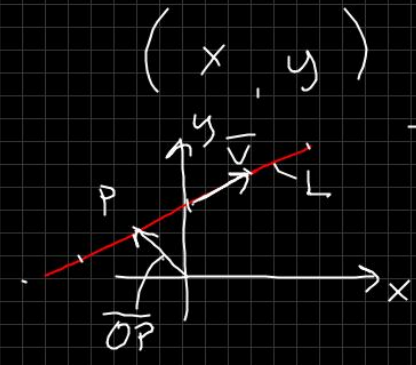
1 Dim

Plan :

2 Dim



$$H : \vec{OP} + s\vec{u} + t\vec{v}$$



$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

\vec{OP} = ortvektor (P rel vi om)
 \vec{v} = riktningvektor
 t = parameter

$$L : \vec{OP} + t \cdot \vec{v}$$

4.40

Vilken riktningvektor har linjerna

$$a) L_1 \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 2t \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$\overline{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

$$b) L_2 \begin{cases} x = 0 + t \\ y = 1 + 0t \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

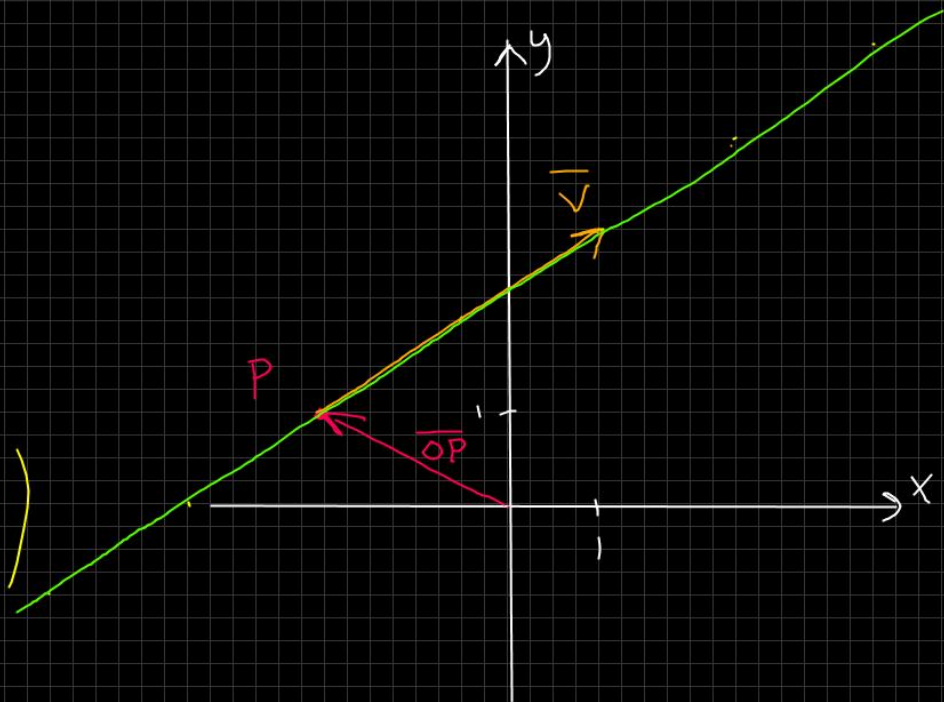
$\overline{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

4.41 Rita linjen

$$L_1 \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$$

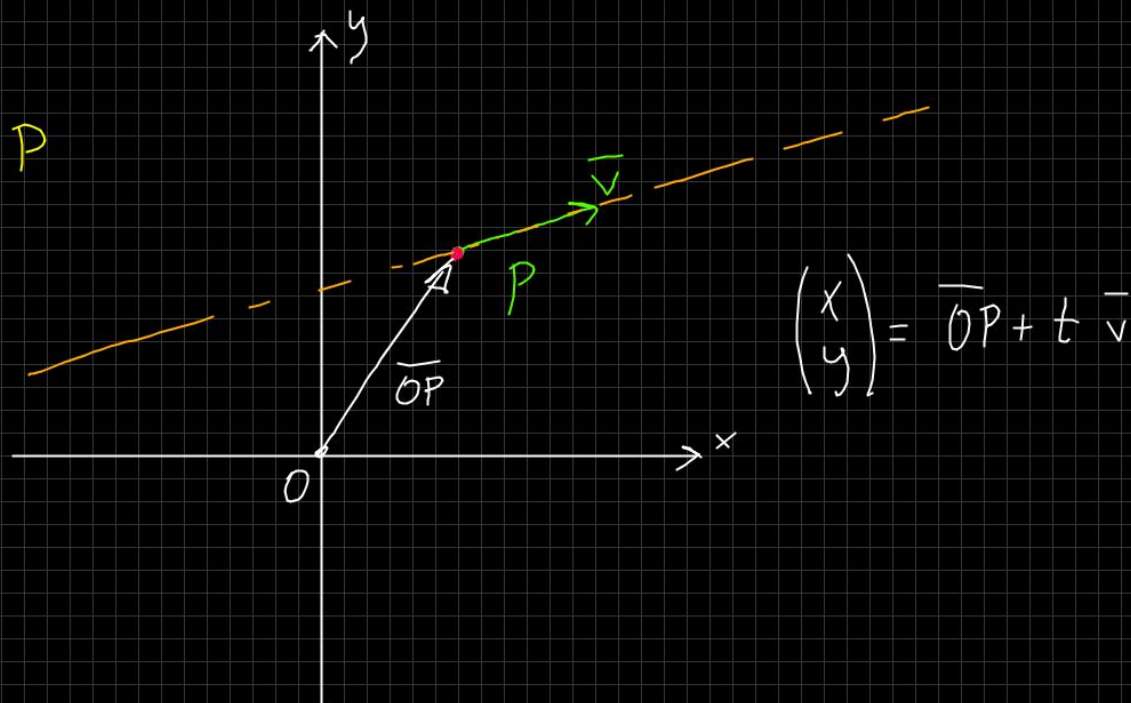
Lösning:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$



Linjer i \mathbb{R}^2

- En punkt på linjen: P
- En riktning: \vec{v}



4.42 Vidken rät linje går genom punkterna $(1, -4)$ och $(2, 0)$.
 Ange linjen på parameterform.

$$P = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_P \\ y_P \end{pmatrix}$$

$$Q = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_Q \\ y_Q \end{pmatrix}$$

$$\text{lutning} = \text{"k-värde"} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$$

$$= \frac{0 - (-4)}{2 - 1} = \frac{4}{1} = 4$$

Svar:

$$L: \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

