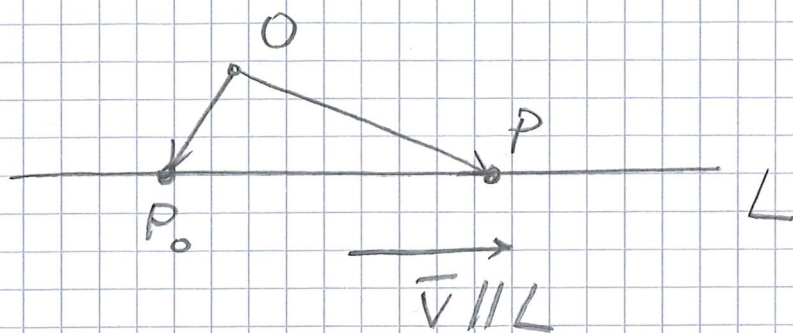


# Räta linjer

①



•  $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OP_0} + t \cdot \vec{v}, t \in \mathbb{R}$

• Inför ett koordinatsystem (origo + en bas)

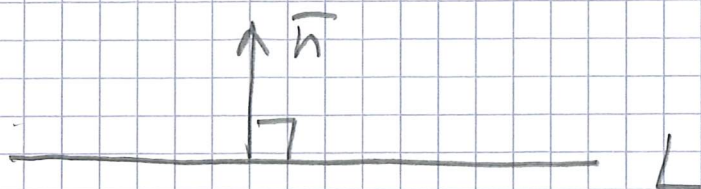
• 
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_0 \\ y_0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$$
  
$$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OP_0} + t \vec{v} \quad (\text{parameter form})$$

• 
$$\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} \quad (\text{parameterfri form})$$

•  $Ax + By + C = 0 \quad (\text{normal form})$

om basen är ortonormerat

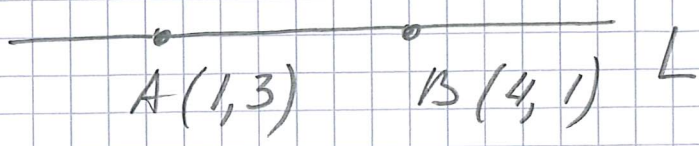
så är  $\vec{n}(A, B) \perp L$





Ex. 1.

F. Finn L's ekv



(Koordinatsystem är ortnormerat)

obs  $\vec{AB} = B - A = (4, 1) - (1, 3) = (3, -2) \parallel L$

•  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$  eller (1)

$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$  (2)

• obs  $\vec{n}(2, 3) \perp L$  ( $\vec{n} \cdot \vec{AB} = 0$ )

$\Rightarrow L: 2x + 3y + C = 0$

Sätt in A (eller B) i den

$2 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + C = 0 \Rightarrow C = -11$

$\Rightarrow \underline{2x + 3y - 11 = 0}$  (3)

Gör kontroll: B ligger också på L

$2 \cdot 4 + 3 \cdot 1 - 11 = 0$  (det stämmer!)

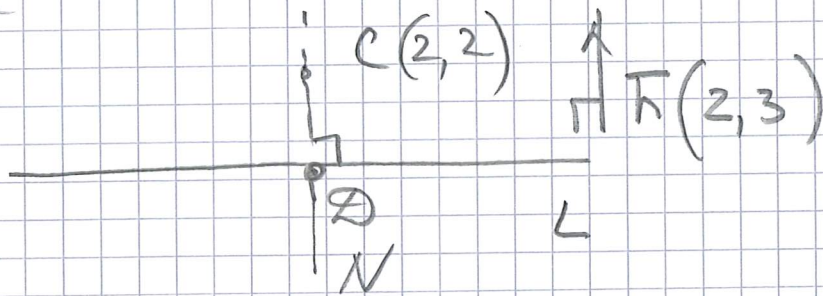


Ex 2 • Ligger punkten  $C(2,2)$  på  $L$ ?

Använd en av delar ①, ② eller ③

Till ex ①:  $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \stackrel{?}{=} \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$  eller

$$\begin{cases} 2 = 1 + 3t & \Rightarrow t = \frac{1}{3} \\ 2 = 3 - 2t & \Rightarrow t = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{Oks } \frac{1}{3} \neq \frac{1}{2} \Rightarrow C \notin L.$$



• Finns pr  $C = \textcircled{D}$ ?

Inför  $N$ :  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$

eller  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases} \xrightarrow{\text{Sätt in}} \textcircled{3}$

$$2(2 + 2t) + 3(2 + 3t) - 11 = 0 \Rightarrow 13t = 1 \Rightarrow t = \frac{1}{13}$$

$$\textcircled{D} \left( 2 + 2 \cdot \frac{1}{13}, 2 + \frac{3}{13} \right) \text{ eller } \textcircled{D} \left( \frac{28}{13}, \frac{29}{13} \right)$$