

37) En linje L i planet går genom punkterna

$$P_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, P_2 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

- a) Bestäm linjens ekvation på parallellform
- b) Ange en normalvektor
- c) Bestäm linjens ekvation på normalform
- d) Vilken är den linje som går genom
origo och är parallell med L .

a) Linjens ekvation är

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{pmatrix} + t \vec{v}, t \in \mathbb{R}$$

Börja med att skapa räntrys
ventan!

$$\vec{v} = \overrightarrow{P_1 P_2} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

då blir linjens ekvation

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, t \in \mathbb{R}$$

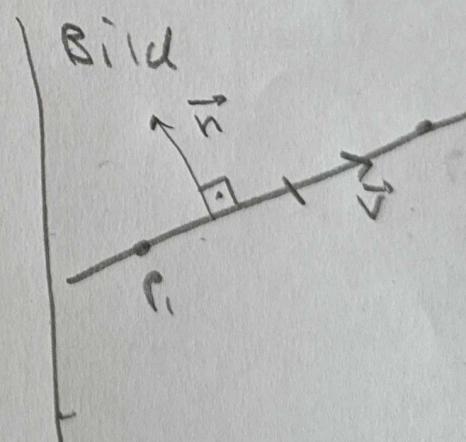
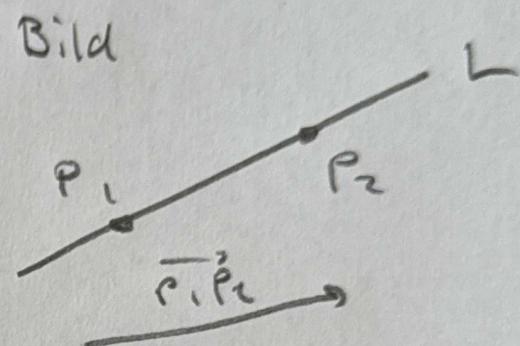
b) Ange en normalvektor

Normalvektorn är en vektor
som måste vara parallell med
linjen. Så $\vec{v} \cdot n = 0$

t.ex.

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} = 2 \cdot 3 + 3 \cdot (-2) = 0$$

Korrkt!



c) Lijens ekvation i normalform.

Den är $Ax + By + C = 0$

där $n = \begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

Så

$$3x - 2y + C = 0$$

Vi tar en random punkt $P_1 = (-1, 1)$

Sätt in i ekvationen för att få C .

$$3(-1) - 2(-1) + C = 0$$

$$3 + 2 + C = 0$$

$$C = -5$$

Alltså lijen i normalform är

$$3x - 2y - 5 = 0$$

d) Vilken är den lijen som är parallell mot L , men går igen origo?

Detta är simpelt, för att lijen ska gå igenom origo måste lijen ha en boll näckan

Såga vär lije går ej genom origo och

$C = -5$ Så lijen parallell som går i origo

$$3x - 2y = 0$$