

## Eksempel: Afstand fra punkt til linje, udregnet med andre metoder

En linje  $l$  har ligningen  $3x - 4y - 15 = 0$ .

Bestem afstanden fra punktet  $Q(3, 7)$  til linjen  $l$ .

*Metode 2: Beregning i værktøjsprogram*

Vi aflæser linjens normalvektor i ligningen:  $\vec{n} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ , og finder skæring med  $x$ -aksen ved at sætte  $y = 0$ :

$$3 \cdot x - 4 \cdot 0 - 15 = 0$$

$$3 \cdot x = 15$$

$$x = 5$$

Reducerer og flytter 15 over

Dividerer med 3

Dvs. punktet  $P_0(5, 0)$  ligger på linjen.

Vi definerer normalvektoren  $\vec{n} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$  stedvektorerne  $\vec{OQ} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$  og  $\vec{OP}_0 = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$ , og bestemmer

forbindelsesvektoren:  $\vec{P_0Q} = \vec{OQ} - \vec{OP}_0 = \begin{pmatrix} -2 \\ 7 \end{pmatrix}$ . Herefter kan vi udregne afstanden med formlen i sætningen,

og vi får  $d = 6,8$ .

*Konklusion:* Afstanden fra linjen  $l$  til punktet  $Q$  er 6,8.

*Metode 3: Konstruktion i et værktøjsprogram.*

Vi konstruerer linjen ud fra normalvektoren, som vi aflæser i ligningen  $\vec{n} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ , og et punkt på linjen, som

vi bestemmer ved at indsætte  $y = 0$ :

$$3 \cdot x - 4 \cdot 0 - 15 = 0$$

$$3 \cdot x = 15$$

$$x = 5$$

Reducerer og flytter 15 over

Dividerer med 3

dvs. vi anvender punktet  $P(5, 0)$ .

*Konklusion:* Afstanden fra linjen  $l$  til punktet  $Q$  er 6,8.

