

Løsning til øvelse 7.26, side 286, Linjens ligning ud fra punkt og normalvektor

- a) Konstruer den rette linje, der går gennem punktet $P_0(3,2)$ og har $\vec{n} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ som normalvektor, idet du først afsætter punktet P_0 og derefter normalvektoren \vec{n} med udgangspunkt i P_0 . Derefter kan du konstruere en ret linje, der går gennem P_0 og står vinkelret på \vec{n} .

TI-Nspire: Du kan hente en fil [her](#).

Opret et grafer-vindue med gitter. Vælg *Geometri > Punkter og linjer > Punkt*, og afsæt punktet $(3,2)$. Afsæt nu normalvektoren med udgangspunkt i P_0 : Vælg *Geometri > Punkter og linjer > Vektor*. Konstruer nu linjen: *Geometri > Konstruktion > Vinkelret*, og klik på punktet og derefter på vektoren.

- b) Konstruer nu et vilkårligt punkt på linjen svarende til $P(x, y)$. Aflæs og gem koordinaterne for P , så du kan hente dem frem igen – kald dem fx P_x og P_y .

Vælg *Geometri > Punkter og linjer > Punkt på*, og afsæt et punkt et tilfældigt sted på linjen. Højreklik på punktet og vælg *Koordinater og ligninger*. Højreklik på hver af koordinaterne og vælg *Lagre*, og kald dem henholdsvis P_x og P_y .

- c) Konstruer vektoren $\overrightarrow{P_0P}$, og gør den synlig (farve eller tykkelse).

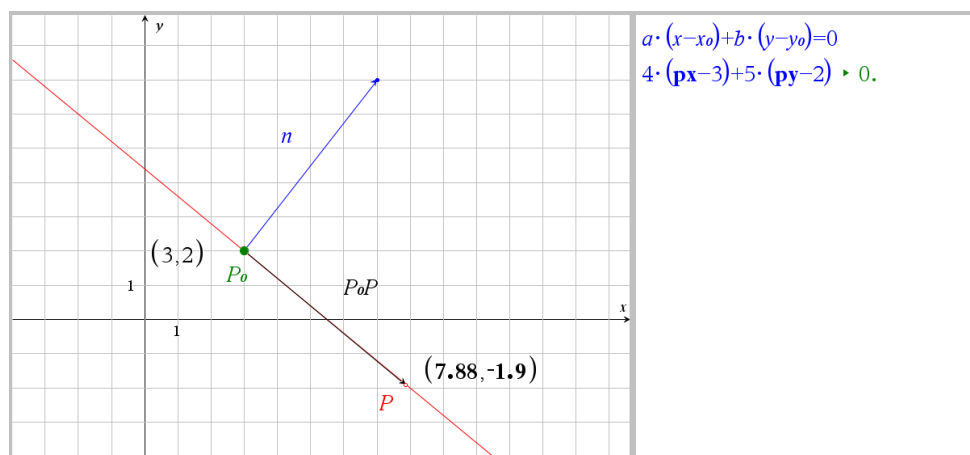
Vælg *Geometri > Punkter og linjer > Vektor*, og afsæt vektoren med startpunkt P_0 og slutpunkt P .

- d) Opskriv ligningen for linjen, og indsæt $x = P_x$ og $y = P_y$.

Opret et noter-vindue og opskriv ligningen for en ret linje på normalform. Skriv en ny linje, hvor du indsætter normalvektorens koordinater og koordinaterne for det faste punkt, og se at resultatet bliver 0, så linjens ligning er opfyldt.

- e) Træk nu i punktet P , og overbevis dig om, at ligningen er opfyldt for alle de placeringer af P , du kan afprøve med din konstruktion.

Træk nu i punktet P , og se at ligningen er opfyldt ("true") uanset, hvor P ligger linjen. Bemærk, at programmet regner tilnærmet, og derfor forekommer der ind i mellem resultater som fx -1×10^{-12} .



website: link fra *Hvad er matematik? 2*, kapitel 7, afsnit 4.2

Geogebra: Du kan hente en fil [her](#).