

Ligning for en plan

I et koordinatsystem i rummet er der givet to vektorer

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} \text{ og } \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

Bestem en ligning for den plan α , der er udspændt af \vec{a} og \vec{b} , og som indeholder punktet $P(1, 3, -6)$.

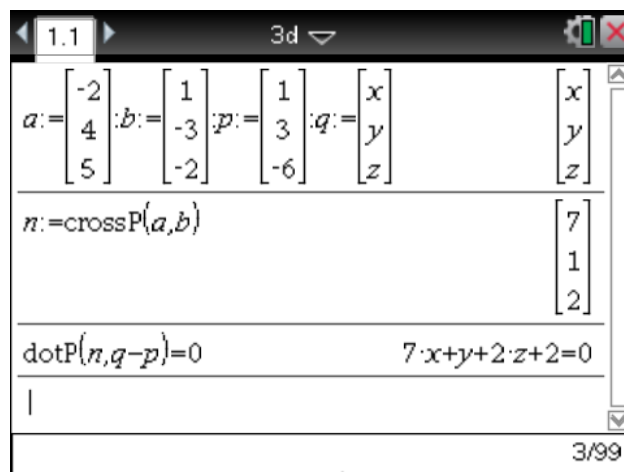
Løsning. Planens normalvektor \vec{n} beregnes som krydsproduktet af \vec{a} og \vec{b}

$$\vec{n} = \vec{a} \times \vec{b}$$

Hvis stedvektoren til et vilkårligt punkt i planen betegnes \vec{q} , er planens ligning bestemt ved

$$\vec{n} \cdot (\vec{q} - \vec{p}) = 0,$$

hvor \vec{p} er stedvektoren til P .



The screenshot shows a software window titled "3d" with a tab labeled "1.1". The interface displays several mathematical expressions and their results:

- Input: $a := \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$; $b := \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{bmatrix}$; $p := \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ -6 \end{bmatrix}$; $q := \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$
- Result: $n := \text{crossP}(a, b)$ yields $\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$
- Equation: $\text{dotP}(n, q - p) = 0$ is shown to be equivalent to the linear equation $7 \cdot x + y + 2 \cdot z + 2 = 0$.

The bottom right corner of the window shows the page number "3/99".

Bemærk at du i nspire kan skrive flere kommandoer på samme linje ved at adskille med kolon. ■