

Vinkel mellem plan og linje

En linje ℓ er bestemt ved parameterfremstillingen

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad t \in \mathbb{R},$$

og en plan α er bestemt ved ligningen

$$2x - 3y + z = 7.$$

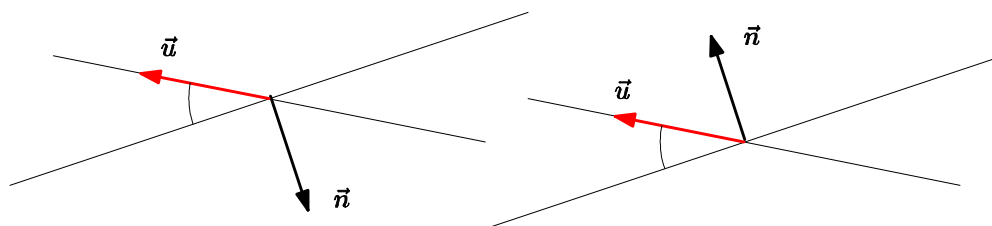
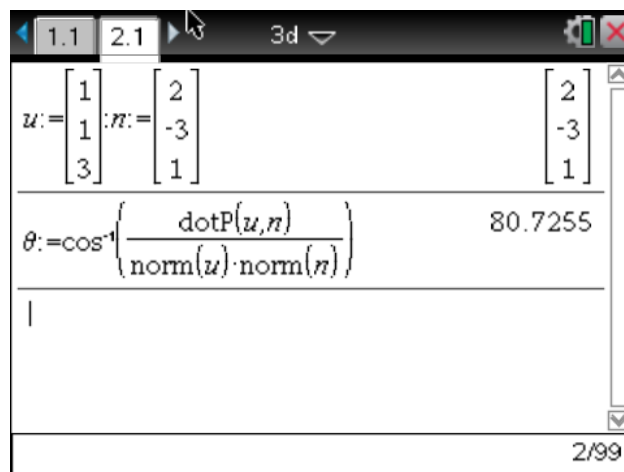
Bestem den spidse vinkel mellem ℓ og α .

Løsning. Vinklen θ mellem linjens retningsvektor \vec{u} og planens normalvektor \vec{n} findes vha formelen

$$\cos(\theta) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{n}}{|\vec{u}| |\vec{n}|},$$

hvor

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \text{og} \quad \vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}.$$



Vinklen mellem planen og linjen er derfor

$$90^\circ - \theta = 9.2745^\circ.$$

Af figuren ses at vinklen mellem planen og linjen enten er $90^\circ - \theta$ eller $\theta - 90^\circ$, afhængig af om θ er spids eller stump. ■