

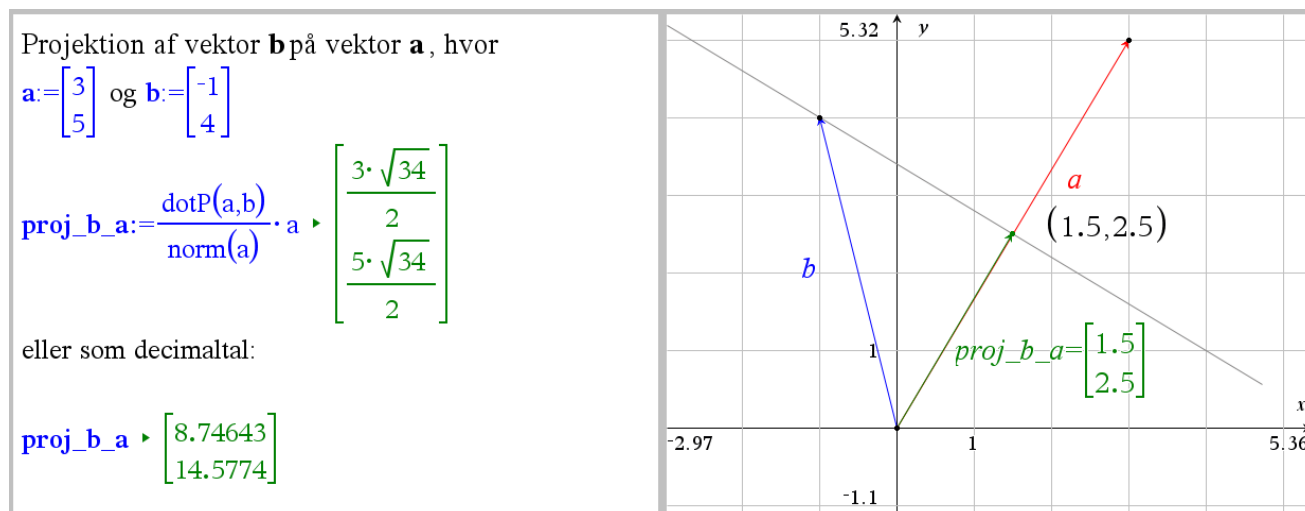
Vejledning til at bestemme projektioner i Nspire, Maple og Geogebra

TI-Nspire-CAS:

Vi vil bestemme projektionen af vektor $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ på $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$.

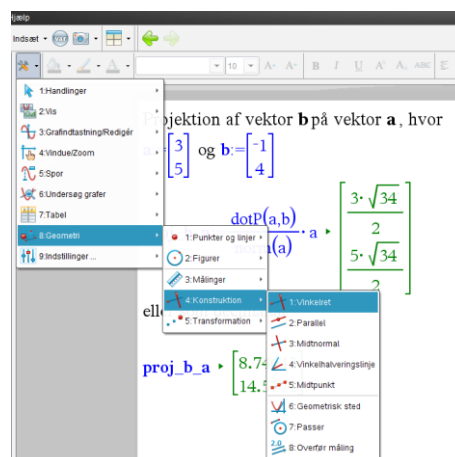
Beregning i Noter:

1. Skriv vektorerne ind og navngiv dem a og b.
2. Skriv projektionsformlen ind, hvor du sikrer dig, hvilken vektor der skal projiceres på den anden – her er det b på a.



Konstruktion i Grafer:

1. Tegn en repræsentant for hver af de to vektorer med udgangspunkt i (0,0).
2. Konstruer en vinkelret linje gennem slutpunktet for vektor b ned på vektor a – vælg i værktøjskassen: Geometri > Konstruer > Vinkelret:



3. Konstruer skæringspunktet mellem den vinkelrette linje og vektor a, og tegn stedvektoren til punktet – denne vektor er netop projektionsvektoren, og vektorens koordinater kan aflæses direkte af punktet, fordi projektionsvektorens udgangspunkt er (0,0), og den er derfor en stedvektor på skæringspunktet.

Maple:

Vi vil bestemme projektionen af vektor $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ på $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$.

- a) Vi taster de to vektorer ind i *math* mode.

```
with(Gym) :
→ a := ⟨3, 5⟩
→ b := ⟨-1, 4⟩
```

$$\vec{a} := \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} := \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

- b) Vi skal bruge kommandoen *proj(...,...)*.

```
with(Gym) :
→ a := ⟨3, 5⟩
→ b := ⟨-1, 4⟩
proj(→b, →a)
```

$$\vec{a} := \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

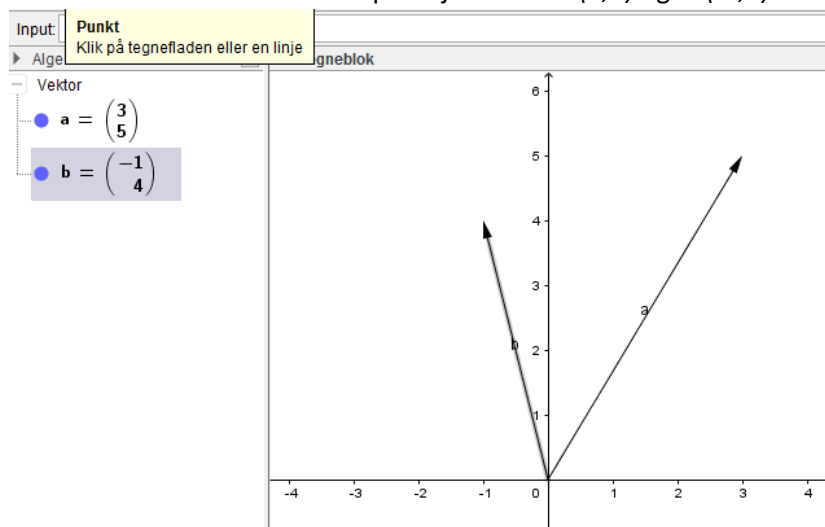
$$\vec{b} := \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{5}{2} \end{bmatrix}$$

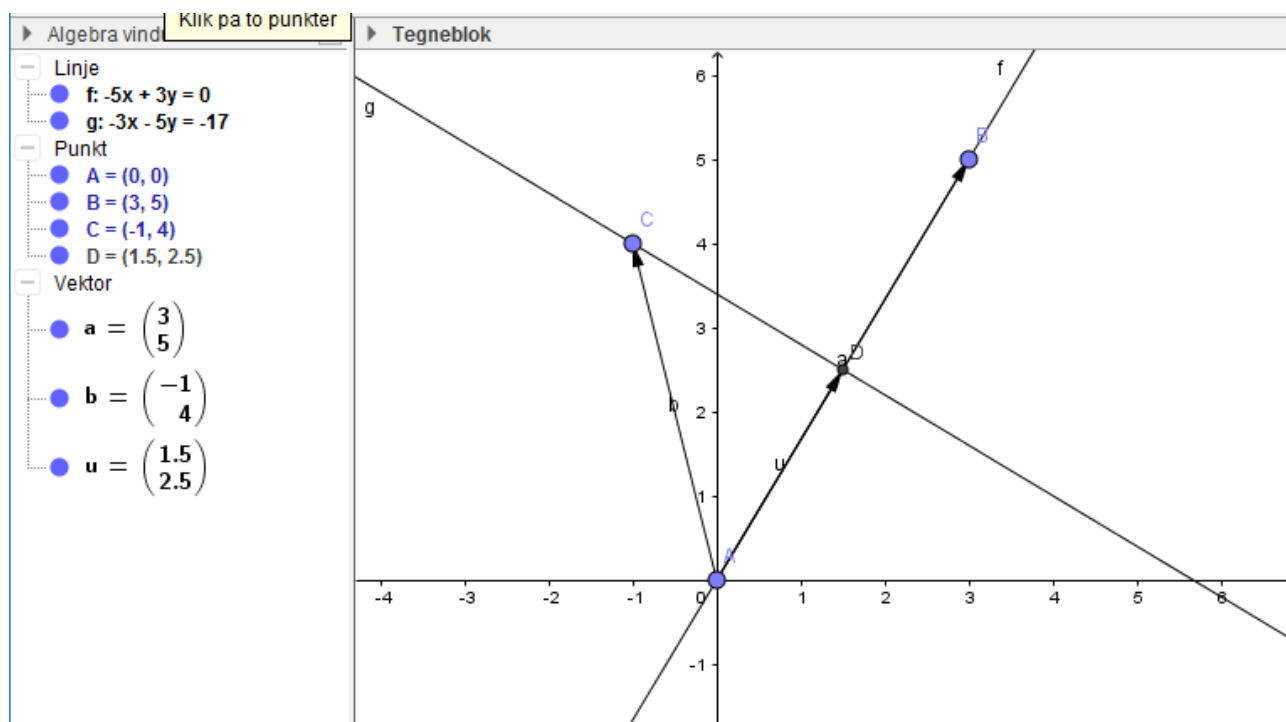
Geogebra:

Vi vil bestemme projektionen af vektor $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ på $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$.

- a) Vi taster de to vektorer ind i inputlinjen. Dvs. $a=(3,5)$ og $b=(-1,4)$.



- b) Vi skal først konstruere en vinkelret linje fra slutpunktet for repræsentanten for $b = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$ på den linje, der følger repræsentanten for $a = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$. Derefter skal vi bestemme skæringspunktet mellem de to linjer. Ud fra origo og skæringspunktet skal vi bruge værktøjet *Vektor*.



Vi får projektion af $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ på $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ som u .

Hvad er matematik? 1

ISBN 9788770668279

website: link fra kapitel 6, *Vektorer og trigonometri*, afsnit 8