Tre hurtige uden hjælpemidler – vektorer 3 ekstra 1

Opgave 1

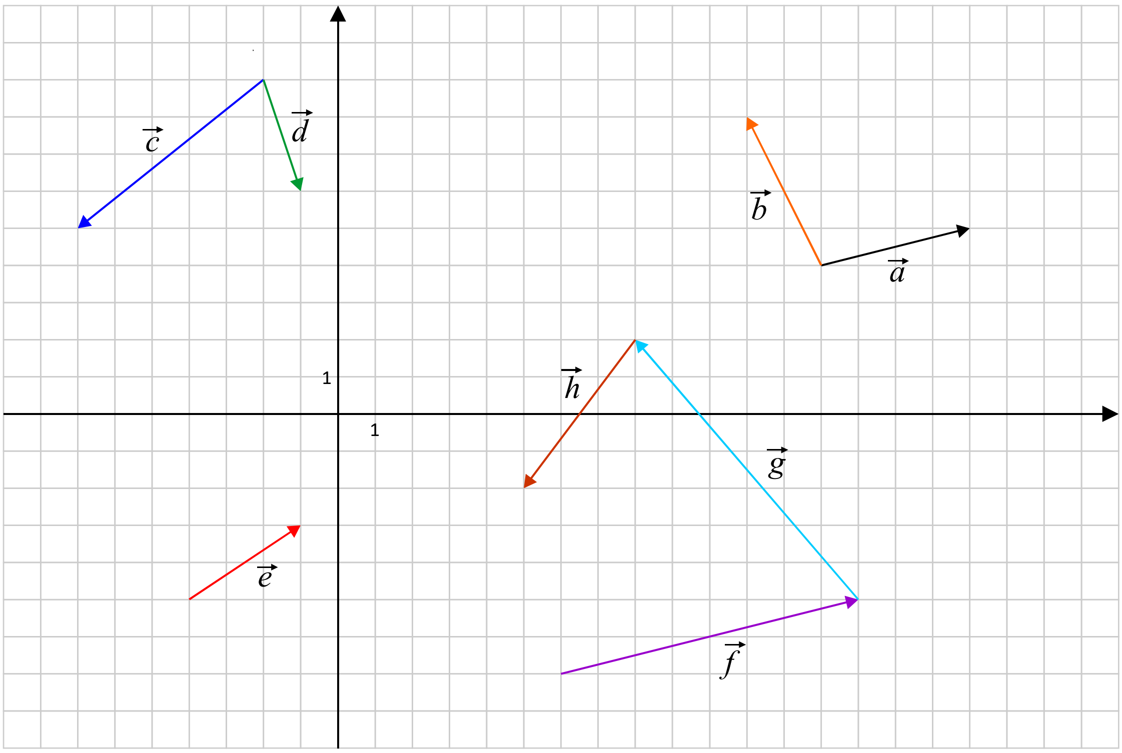
I koordinatsystemet nedenfor er afbildet repræsentanterne for en række vektorer. I denne opgave må du *ikke* regne på koordinater. Du må udelukkende løse opgaven "geometrisk" ved at kigge på vektorpilene og tegne.

a) Tegn en repræsentant for vektoren $\vec{a}+\vec{b}$.

b) Tegn en repræsentant for vektoren $\vec{c}-\vec{d}$.

c) Tegn en repræsentant for tværvektoren $\hat{\vec{e}}$ samt den dobbelte tværvektor $\hat{\hat{\vec{e}}}$. Hvad kan du sige om sidstnævnte i forhold til $\vec{e}$.

d) Tegn en repræsentant for summen $\vec{f}+\vec{g}+\vec{h}$. Du kan bruge en regel, som har et særligt navn. Hvilken?



Opgave 2

I denne opgave skal du udelukkende regne i koordinater. Lad $\vec{a}=\begin{pmatrix}1\\5\end{pmatrix}$, $\vec{b}=\begin{pmatrix}3\\-1\end{pmatrix}$.

a) Afgør om vinklen mellem de to vektorer er ret, stump eller spids.

Opgave 3

Givet vektorerne $\vec{a}=\begin{pmatrix}1\\5\end{pmatrix}$, $\vec{b}=\begin{pmatrix}3\\-1\end{pmatrix}$, $\vec{c}=\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ og $\vec{d}=\begin{pmatrix}2+t\\t\end{pmatrix}$, hvor t er et tal.

a) Beregn determinanten $\det(\vec{a},\vec{b})$.

b) Beregn arealet af parallelogrammet udspændt af $\vec{a}$ og $\vec{b}$. Tegn derefter de to vektorer i koordinatsystemet længere nede og skraver det pågældende areal. Ser arealet ud til at passe med det, du har beregnet?

c) Beregn skalarproduktet $\vec{a}\cdot\hat{\vec{c}}$.

d) Bestem tallet t, så $\vec{b}$ og $\vec{d}$ er *ortogonale*. Når du har fundet t, indsæt da værdien for t og tegn da de to vektorer i koordinatsystemet nedenfor og kontroller resultatet.

e) Bestem tallet t, så $\vec{a}$ og $\vec{d}$ er *parallelle*.