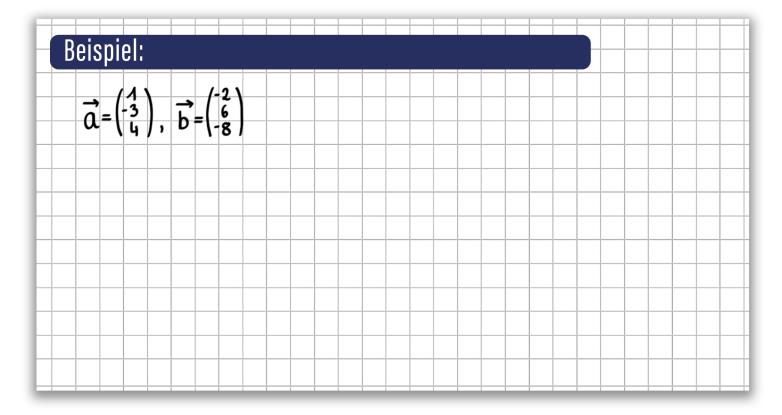
39. Kollineare | Komplanare Vektoren

Kollineare Vektoren:

Zwei gegebene Vektoren $\vec{\mathbf{q}}$ und $\vec{\mathbf{b}}$ sind dann linear abhängig, wenn sie kollinear, also Vielfache voneinander sind! Dabei zeigen dann $\vec{\mathbf{q}}$ und $\vec{\mathbf{b}}$ in die selbe Richtung und sind somit parallel. Um rechnerisch zu überprüfen, ob zwei gegebene Vektoren kollinear sind, schaust du, ob es eindeutig eine Zahl c gibt, mit der du einen der beiden Vektoren multiplizierst, so dass der andere Veltor heraus kommt:

$$C \cdot \vec{a} = \vec{b}$$



Aufgabe:

Prüfe, ob die Vektoren kollinear sind:

$$\vec{\Omega} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$
 and $\vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ -42 \\ -6 \end{pmatrix}$

Komplanare Vektoren:

Drei Vektoren \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} sind komplanar, wenn sich einer von ihnen als Linearkombination der beiden anderen darstellen lässt, z.B.

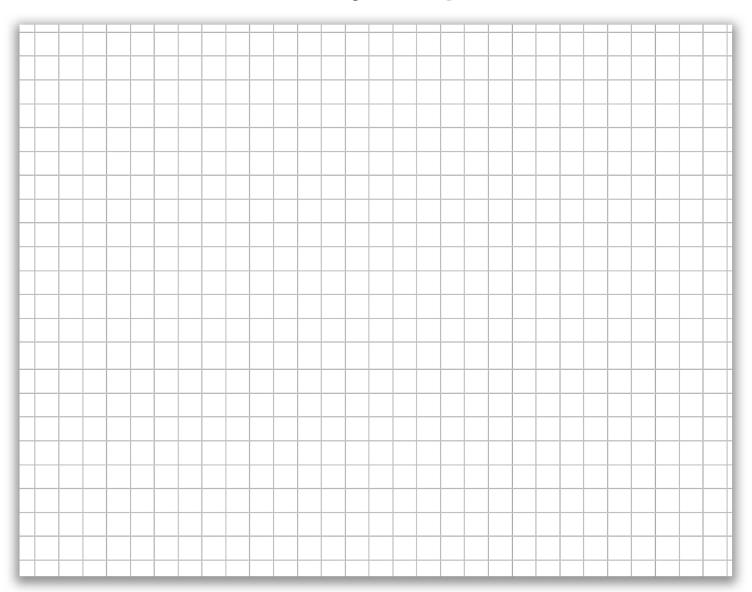
 $\vec{Q} = r \cdot \vec{b} + s \cdot \vec{c}$

Beispiel:				
Delahiel.		(3)		
$\vec{\alpha} = \begin{pmatrix} \vec{a} \\ -\Lambda \end{pmatrix}$	$\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{c}$	$\frac{2}{5} = \left(\frac{2}{5}\right)$		

Aufgabe:

Prüfe, ob die gegebenen Vektoren komplanar sind!

$$\vec{\mathbf{d}} = \begin{pmatrix} \mathbf{A} \\ \mathbf{A} \\ \mathbf{A} \end{pmatrix}, \vec{\mathbf{b}} = \begin{pmatrix} \mathbf{A} \\ \mathbf{A} \\ \mathbf{A} \end{pmatrix}, \vec{\mathbf{c}} = \begin{pmatrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{6} \\ \mathbf{3} \end{pmatrix}$$



Aufgabe:

Prüfe, ob die Vektoren komplanar sind:

$$\vec{Q} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$