

Prüfen Sie, ob die Vektoren  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  kollinear (parallel) sind.

a)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -12 \\ 3 \\ 9 \end{pmatrix}$                       b)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ -2 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2.5 \\ -3.5 \\ 1 \end{pmatrix}$

c)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 8 \\ -16 \\ 28 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -18 \\ 36 \\ -63 \end{pmatrix}$                       d)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ -0.1 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2.25 \\ 0.75 \\ 0 \end{pmatrix}$

---

a)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -12 \\ 3 \\ 9 \end{pmatrix}$

Gemäss der 1. Komponente müsste  $\vec{b} = -3 \cdot \vec{a}$  sein.  
Nachrechnen für die 2. und 3. Komponente zeigt, dass das bei der 3. Komponente nicht stimmt  
Die Vektoren sind nicht kollinear.

b)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ -2 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2.5 \\ -3.5 \\ 1 \end{pmatrix}$

Gemäss der 1. Komponente müsste  $\vec{a} = -2 \cdot \vec{b}$  sein.  
Nachrechnen für die 2. und 3. Komponente zeigt, dass tatsächlich  $\vec{a} = -2 \cdot \vec{b}$ .  
Die Vektoren sind kollinear.

c)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 8 \\ -16 \\ 28 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -18 \\ 36 \\ -63 \end{pmatrix}$

Gemäss der 1. Komponente müsste  $4\vec{b} = -9 \cdot \vec{a}$  sein.  
Nachrechnen für die 2. und 3. Komponente zeigt, dass tatsächlich  $4\vec{b} = -9 \cdot \vec{a}$ .  
Die Vektoren sind kollinear.

d)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ -0.1 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2.25 \\ 0.75 \\ 0 \end{pmatrix}$

Gemäss der 1. Komponente müsste  $3 \cdot \vec{a} = -4 \cdot \vec{b}$  sein.  
Das stimmt nicht für die 3. Komponente  
Die Vektoren sind nicht kollinear.