

## Übungen zum Rechnen mit Vektoren 2

1. Suchen Sie Zahlen  $r, s \in \mathbb{R}^{\neq 0}$ , so dass der Vektor  $\vec{a}$  als Linearkombination der Vektoren  $\vec{b}$  und  $\vec{c}$  geschrieben werden kann, d.h.  $\vec{a} = r \cdot \vec{b} + s \cdot \vec{c}$ !

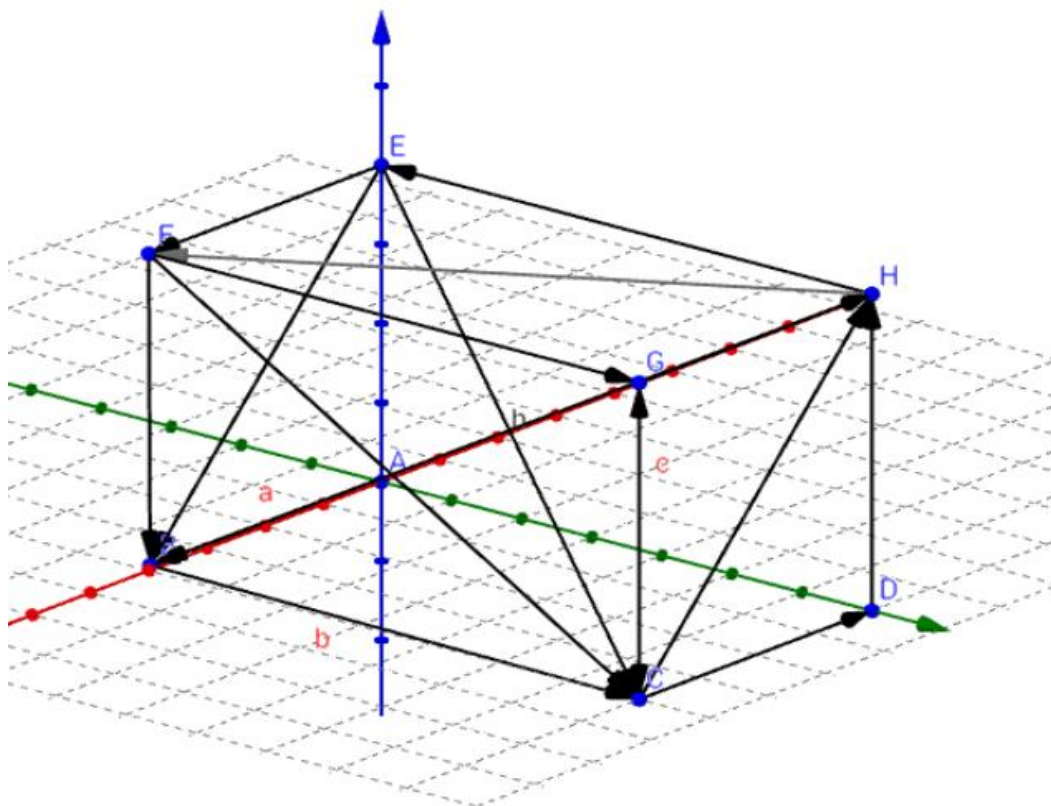
a.  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ \frac{2}{7} \end{pmatrix}$      $\vec{c} = \begin{pmatrix} -5 \\ -9 \\ -2 \end{pmatrix}$

b.  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix}$      $\vec{c} = \begin{pmatrix} -7 \\ 7 \\ 14 \end{pmatrix}$

c.  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -9 \\ 3 \\ -12 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ -6 \\ -4 \end{pmatrix}$      $\vec{c} = \begin{pmatrix} 24 \\ -9 \\ 0 \end{pmatrix}$

d.  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \\ -9 \end{pmatrix}$      $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$      $\vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ -\frac{15}{6} \\ -1 \end{pmatrix}$

2. Drücken Sie die Strecken  $\overrightarrow{FC}$ ,  $\overrightarrow{CH}$ ,  $\overrightarrow{EC}$ ,  $\overrightarrow{BH}$ ,  $\overrightarrow{EB}$  und  $\overrightarrow{HF}$  als Linearkombination der Vektoren  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  und  $\vec{c}$  aus!



3. Gegeben ist  $A(6/-5/3)$ ,  $B(-4/-5/4)$  und  $C(-2,-2/3)$ .

- Berechnen Sie die Strecken  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BC}$  und  $\overrightarrow{AC}$ !
- M ist der Mittelpunkt der Strecke  $\overrightarrow{BC}$  und N der Mittelpunkt der Strecke  $\overrightarrow{AC}$ . Berechnen Sie die Koordinaten der Mittelpunkte M und N!

c. Berechnen Sie die Koordinaten des Schwerpunktes des Dreiecks!

