

Liegt der Punkt C auf der Geraden durch A und B?

a)  $A(-2 | 5 | -4)$ ,  $B(10 | -1 | 0)$ ,  $C(-8 | 8 | -6)$

b)  $A(6 | -3 | 4)$ ,  $B(2 | 7 | -6)$ ,  $C(-4 | 22 | -18)$

---

Wenn C auf der Geraden AB liegt, dann muss der Vektor  $\overrightarrow{AB}$  ein Vielfaches von  $\overrightarrow{AC}$  sein.

a) 
$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 10 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ -6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

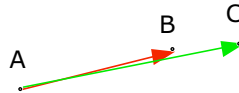
$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -8 \\ 8 \\ -6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} = -2 \cdot \overrightarrow{AB}$$



Die Punkte liegen auf einer Geraden.

b) 
$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \\ -6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ -10 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -4 \\ 22 \\ -18 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -10 \\ 25 \\ -22 \end{pmatrix}$$



$\overrightarrow{AC}$  ist kein Vielfaches von  $\overrightarrow{AB}$ ; die Punkte liegen **nicht** auf einer Geraden.