

# AB: Das Skalarprodukt

## Mathematik Vektoren 12

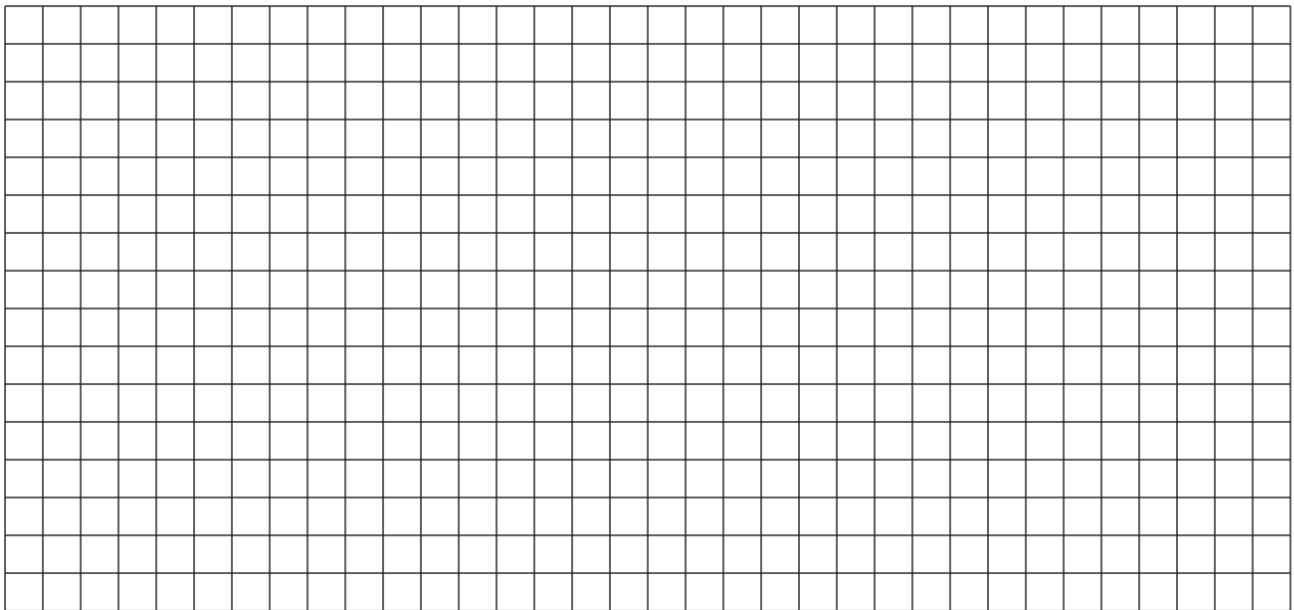
- ① Prüfe mithilfe des Skalarproduktes, ob die Vektoren senkrecht aufeinander stehen.

$$\text{a) } \vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 4 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } \vec{a} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

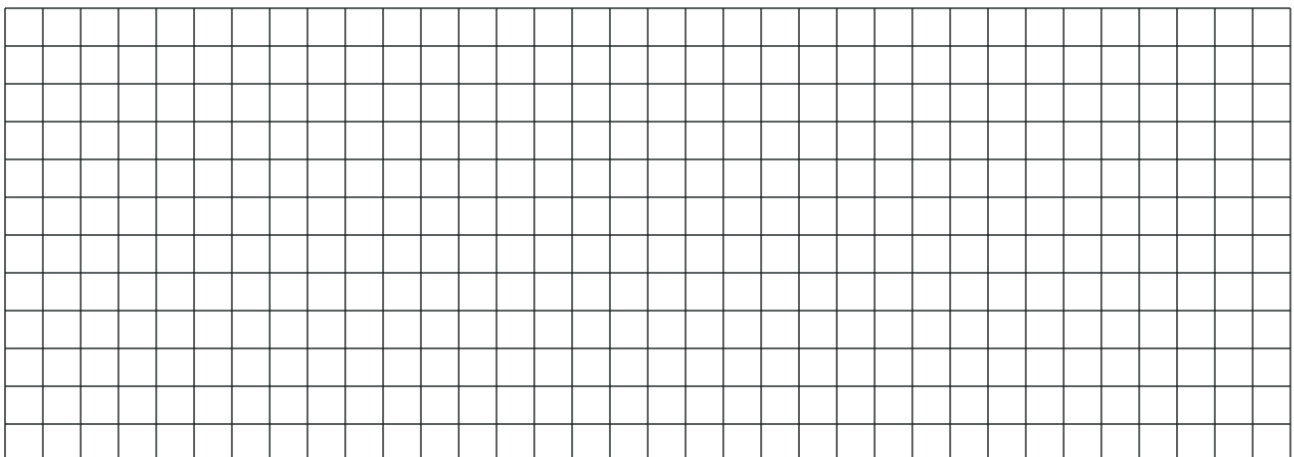
$$\text{d) } \vec{a} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$$



- ② Bestimme die fehlende Koordinate, sodass  $\vec{a}$  senkrecht zu  $\vec{b}$  ist.

$$\text{a) } \vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ 8 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \vec{a} = \begin{pmatrix} -5 \\ a_2 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 10 \\ 6 \\ -4 \end{pmatrix}$$

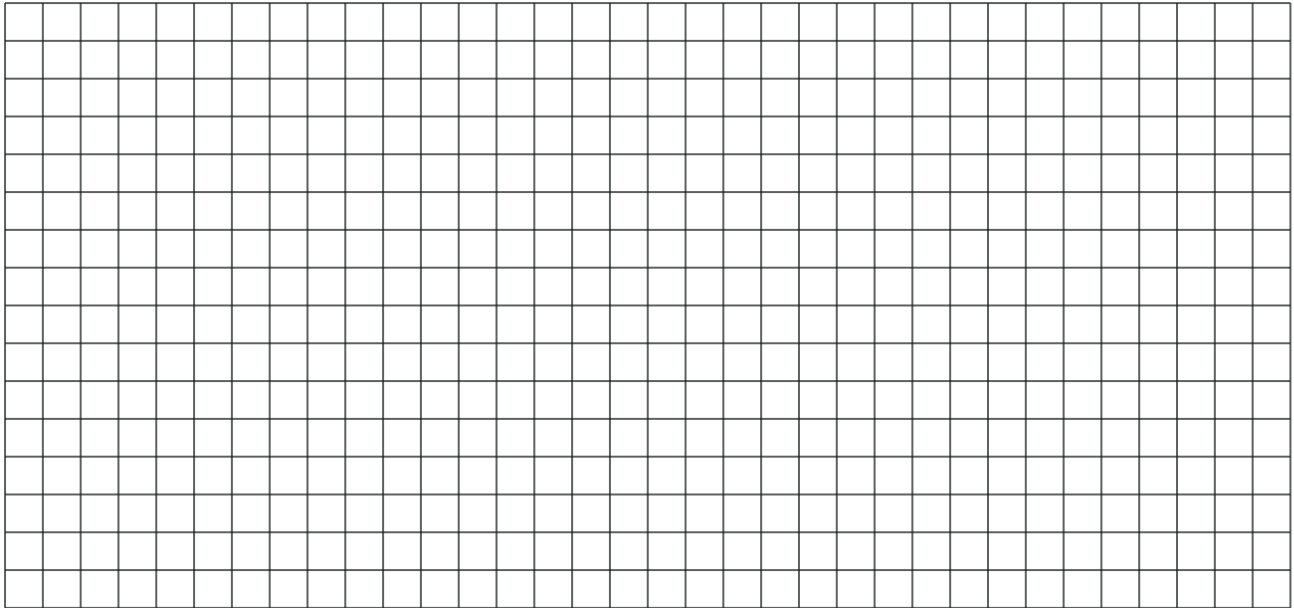


# AB: Das Skalarprodukt

## Mathematik Vektoren 12

- ③ Bestimme einen Vektor, der zu  $\vec{a}$  und zu  $\vec{b}$  senkrecht ist.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$$



- ④ Gegeben ist die Ebene  $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ .

Bestimme die Gleichung einer Geraden  $g$ , die die Ebene  $E$  im Punkt  $P(1|4|2)$  senkrecht schneidet.

