

AB: Das Vektorprodukt

Mathematik Vektoren 12

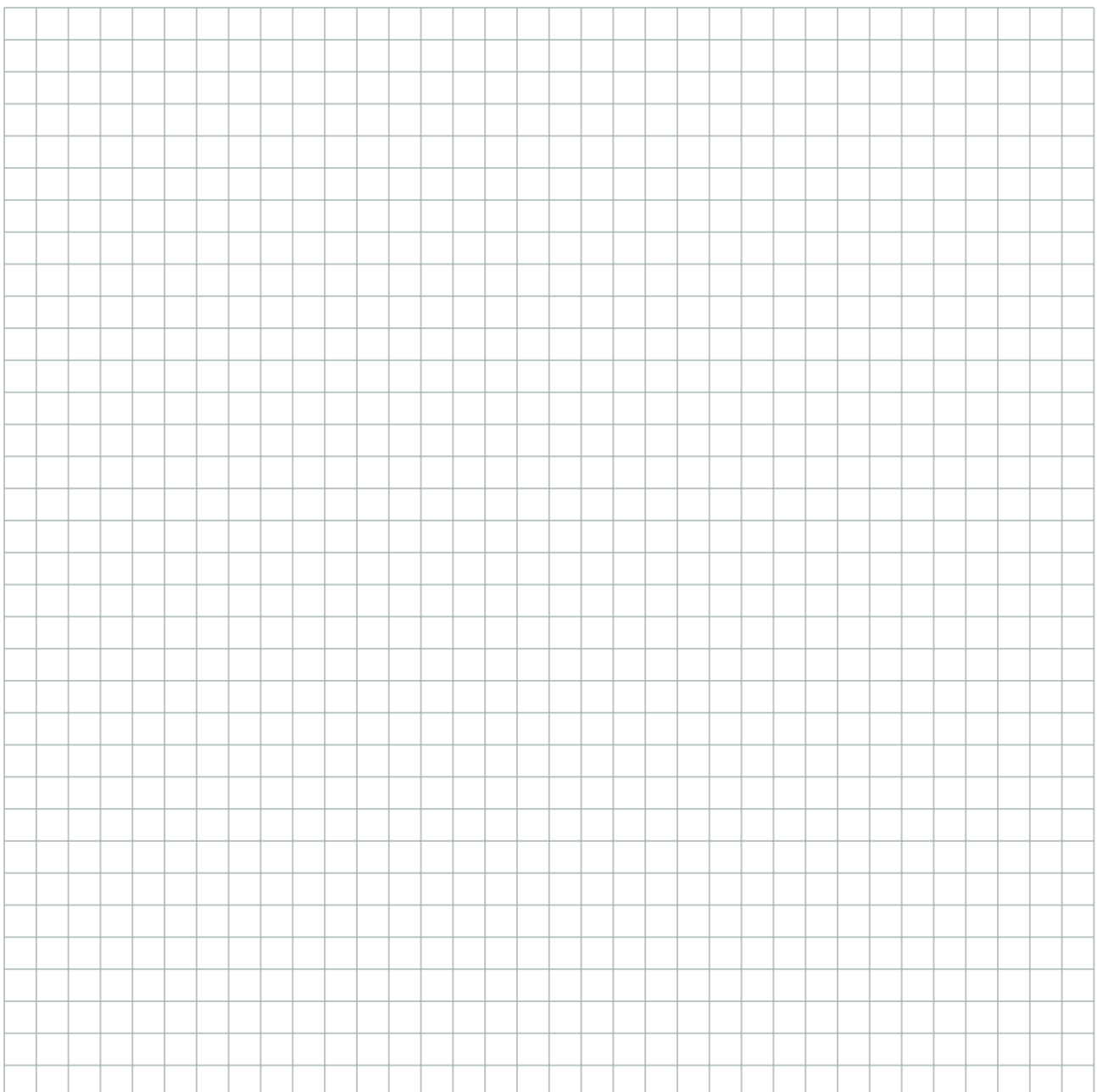
- ① Berechne mithilfe des Vektorproduktes einen Vektor, der senkrecht auf den beiden Vektoren steht.

$$\text{a) } \vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } \vec{a} = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

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



AB: Das Vektorprodukt

Mathematik Vektoren 12

- ② Emilia sind beim Berechnen eines Vektorprodukts zwei Fehler unterlaufen. Prüfe ihre Rechnung und korrigiere die Fehler.

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \cdot 2 - 0 \cdot (-3) \\ 0 \cdot (-1) - 1 \cdot 2 \\ 1 \cdot (-3) - 4 \cdot (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 + 3 \\ 0 - 2 \\ -3 - 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ -2 \\ -7 \end{pmatrix}$$

- ③ Ermittle mithilfe des Vektorprodukts einen zu a und b orthogonalen Vektor mit ganzzahligen Koordinaten und möglichst kleinem Betrag. Prüfe mithilfe des Skalarproduktes, ob dein ermittelter Vektor korrekt ist.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$$

