

AB: Eine Schnittgerade bestimmen

Mathematik Vektoren 12



Reflektionsfragen

Bevor du mit den Aufgaben beginnst, solltest du kurz über die folgenden Fragen nachdenken. Wenn du zu einer Frage keine Idee hast, lies noch einmal in der INFO nach.

⇒ Wie viele gemeinsame Punkte haben zwei Ebenen, die sich schneiden?

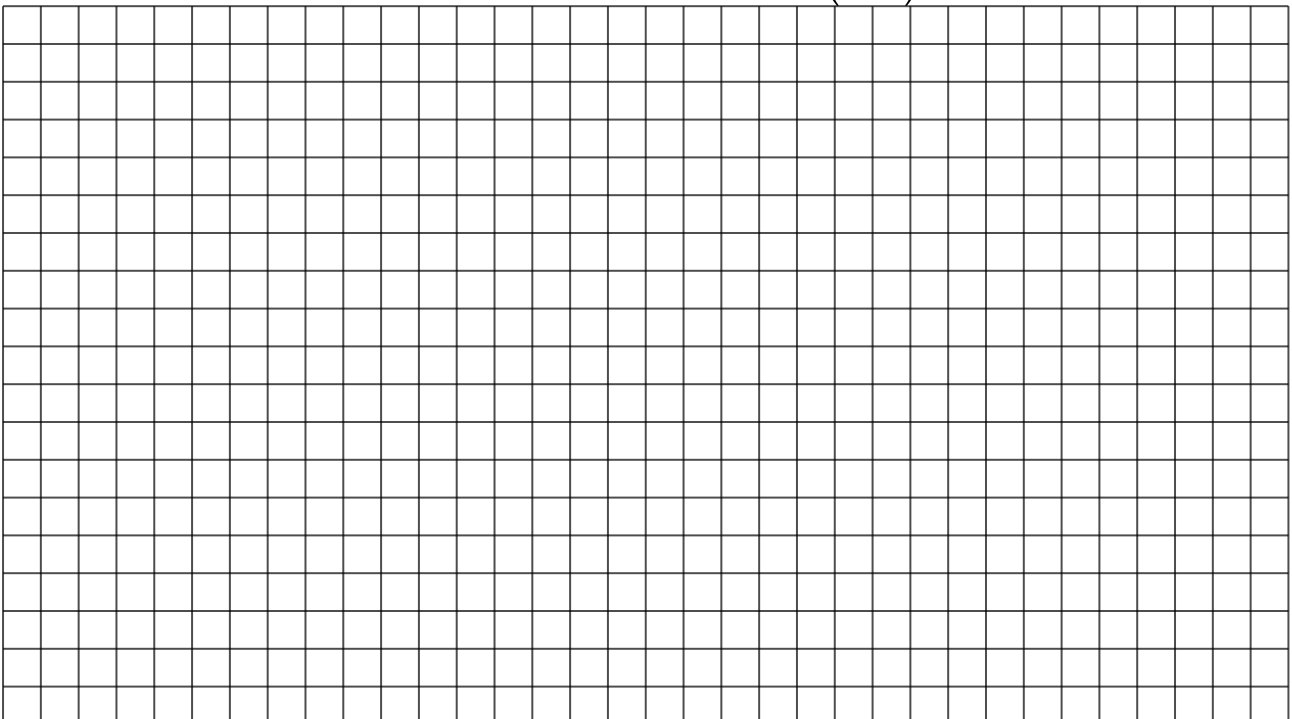
⇒ In welcher Form sollten zwei Ebenen gegeben sein, um eine Schnittgerade zu bestimmen?

- ① Die Ebenen E und F schneiden sich. Bestimme die Schnittgerade. Nutze für die Berechnungen dein Heft.

a) $E: 4x_1 - 2x_2 + 1x_3 = 4$ und $F: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix}$

b) $E: \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} = 0$ und $F: \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix} = 0$

c) Die Ebene E enthält die Punkte $A(1|3|2)$, $B(2|-1|4)$ und $C(0|2|0)$. Die Ebene F enthält den Punkt $D(1|4|3)$ und hat den Normalenvektor $\vec{n} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$.



AB: Eine Schnittgerade bestimmen

Mathematik Vektoren 12

② Die Ebenen $E: 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 6$ und $F: x_1 + x_2 = 2$ schneiden sich.

a) Zeichne die beiden Ebenen in das Koordinatensystem ein.

b) Berechne die Schnittgerade der beiden Ebenen.

