

③ Gegeben ist eine Ebene E in Parameterform durch

$$E : \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

- Beschreibe**, wie man die Ebene in Parameterform begrenzen kann, sodass sie ein Parallelogramm ergibt.
- Bestimme** ein geeignetes Intervall von r so, dass das Parallelogramm einen Flächeninhalt von 3 FE hat. s soll im Intervall $[0,1]$ liegen.



Lagebeziehungen von Ebenen

④ Öffne die Geogebra-Datei mithilfe des nebenstehenden QR-Codes.

Stelle mithilfe der Eingabefelder die Koeffizienten der Gerade g so ein, dass ...

- ... sie die Ebene **schneidet** und **gib** die Geradengleichung sowie den Durchstoßpunkt **an**.
- ... sie **parallel** zur Ebene ist und **gib** die Geradengleichung **an**.
- ... sie **in der Ebene liegt** und **gib** die Geradengleichung **an**.



t1p.de/mqerv

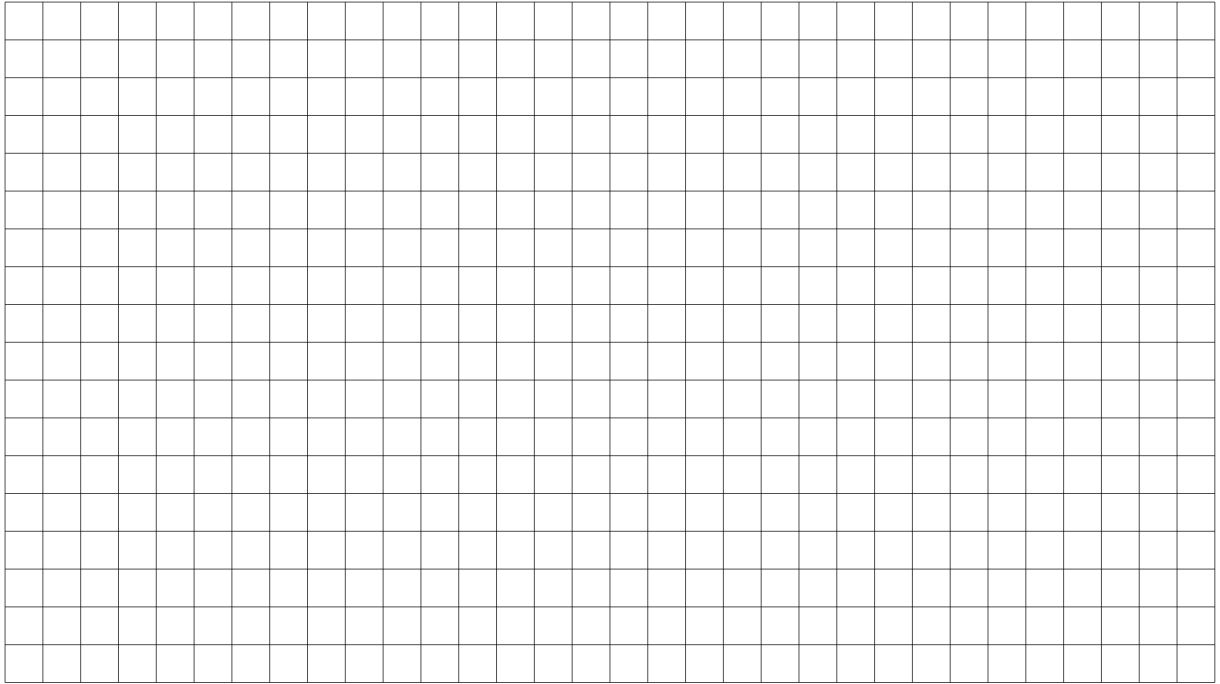


⑤ a) **Zeige rechnerisch**, dass die Punkte $A(1|5|8)$, $B(9|1|4)$, $C(5|7|2)$ und $D(-3|11|6)$ in einer Ebene E liegen.

b) **Überprüfe** das Lageverhalten der Ebene mit der Gerade

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Gib gegebenenfalls den Durchstoßpunkt **an**.



⑥ **Löse** die Multiple-Choice Fragen.



Bei Multiple-Choice Fragen können mehrere Antworten richtig sein 😊.

Die Schnittmenge zweier Ebenen kann...

- ☐ leer sein.
- ☐ eine Gerade sein.
- ☐ eine Gerade und eine Ebene sein.
- ☐ ein Punkt sein.
- ☐ eine Ebene sein

Welche der folgenden Ebenen ist/
sind parallel zur $x - z$ -Ebene?

- ☐ $x = 1$
- ☐ $y = 1$
- ☐ $z = 1$
- ☐ $x + z = 1$
- ☐ $2x - y = -2 + 2x$

Die Schnittmenge dreier Ebenen kann...

- ☐ drei Geraden sein.
- ☐ eine Gerade sein.
- ☐ leer sein.
- ☐ ein Punkt sein.
- ☐ zwei Geraden sein.

Welche der folgenden Ebenen schneiden die
Ebene $x + y + z = 1$ in genau einer Geraden?

- ☐ $2x + 2y + 2z = 2$
- ☐ $3x + 3y + 3z = 9$
- ☐ $x - y - z = 1$
- ☐ $x + y + z = 1$
- ☐ $x + 2y + z = 1$