

Vermischte Aufgaben

Aufgaben Lösungen **PLUS**

1. Gegeben sind die Punkte $A(-3 \mid -2 \mid 1)$, $B(-1 \mid 0 \mid 5)$ und $C(6 \mid 0 \mid -1)$.

Liegen diese drei Punkte in einer Geraden?

Welcher Punkt D auf der Geraden durch A und C ist von A und B gleich weit entfernt?

2. Gegeben sind die Punkte $A(-5 \mid -2 \mid 1)$, $B(0 \mid 3 \mid -5)$ und $C(2 \mid 1 \mid -4)$.

- a) Die Punkte A, B und C liegen in der Ebene E . Gib eine Koordinatengleichung von E an.
b) Bestimme den Abstand von E zum Ursprung.

3. Gegeben sind die Ebene E und der Punkt T :

$$E: \left[\vec{x} - \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -6 \end{pmatrix} \right] \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} = 0$$

$T(1 \mid -5 \mid -9)$

Berechne den Abstand des Punktes T zur Ebene E .

4. Die Geraden $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ -7 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ schneiden sich in einem Punkt S .

Berechne den Abstand von S zur Ebene $E: 2x_1 + x_3 = 4$.

5. Welcher Punkt auf $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 14 \\ 7 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ hat den Abstand 4 LE von

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

6. Gegeben ist eine Gerade $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$.

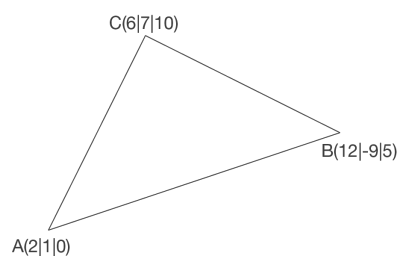
- a) Zeige, dass der Punkt $A(10 \mid 1 \mid -1)$ auf g liegt.
b) Eine weitere Gerade verläuft durch die Punkte $P(9 \mid -2 \mid 4)$ und $Q(14 \mid 8 \mid -1)$.

Bestimme den Abstand von A zu dieser Geraden.

7. Gegeben ist eine Ebene $E: 2x_1 + 2x_2 - x_3 = 4$, sowie ein Punkt $P(k \mid 5 \mid k)$.

Bestimme k so, dass P genau 3 LE von E entfernt ist.

8. Bestimme den Inhalt des Dreiecks **ABC**:



9. Berechne den Inhalt des Parallelogramms:

