

Ebenengleichungen

Aufgabe 1

Gegeben sind die drei Punkte $A(4|4|1)$, $B(5|6|-1)$ und $C(1|3|7)$.

- Die Ebene E enthalte alle drei Punkte. Bestimme ihre Parameterdarstellung.
- Welcher der Punkte $P(9|4|-9)$ und $Q(-1|4|8)$ liegt auf E ?
- Bestimme die Normalenform von E .
- Finde diejenige Gerade g , die den Punkt A enthält und senkrecht zur Ebene E verläuft.
- Bestimme die Koordinatenform von E .

Aufgabe 2

Gegeben sind der Punkt $A(6|5|7)$ und die Gerade

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

- Bestimme die Parameterform der Ebene E , die g und A enthalten möge.
- Bestimme die Normalenform der Ebenengleichung.
- Bestimme die Koordinatenform der Ebenengleichung.

Aufgabe 3

Gegeben ist die Gerade

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

Gesucht ist diejenige Ebene E_S , die senkrecht auf h steht und den Punkt $R(2|3|4)$ enthält. Entscheide selbst, welche Darstellung der Ebene zweckmäßig ist.

