



Übung 11

Abgabe bis Mittwoch, 22.01.2014

Aufgabe 1:

Geben sie die Ebene E an in der die drei Punkte P_1 , P_2 und P_3 liegen.

(a) $P_1 = (5; 1; 2)$, $P_2 = (-2; -1; -3)$, $P_3 = (0; 5; 10)$

(b) $P_1 = (1; 1; 1)$, $P_2 = (3; 2; 0)$, $P_3 = (4; -1; 5)$

Liegt der Punkt $P_4 = (12; -4; 12)$ in einer dieser Ebenen?

Punkte:

Aufgabe 2:

Bestimmen sie die Schnittgerade der Ebenen $E_1 : x - y + 2z = 7$ und $E_2 : 6x + y - z = -7$.

Punkte:

Aufgabe 3:

Die Gerade g liegt in der x,y -Ebene des \mathbb{R}^3 und schneidet die Koordinatenachsen jeweils bei 4. Berechnen sie den Abstand der Geraden g von der z -Achse.

Punkte:

Aufgabe 4:

Die Ebene E enthält den Punkt $P = (5; 8; 10)$ und verläuft senkrecht zum Vektor $\vec{n} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$. Stellen sie die Ebene E auf und berechnen sie die fehlende Koordinate des Punktes $Q = (2; ?; 1)$ in dieser Ebene.

Punkte:

Aufgabe 5:

Die Ebene E enthält den Punkt $P = (1; 2; 3)$ und verläuft senkrecht zum Vektor $\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ a \end{pmatrix}$. Welcher Wert muss a haben, damit der Abstand des Punktes $Q = (0; 2; 5)$ von der Ebene E $d = 2$ beträgt?

Punkte:

Aufgabe 6:

Wie kann man nachweisen, dass

- (a) sich zwei Geraden schneiden,
- (b) eine Gerade in einer Ebene enthalten ist,
- (c) eine Gerade parallel zu einer Ebene verläuft,
- (b) zwei Ebenen parallel zueinander sind?

Punkte: