

Übung 7

Ebene

Abstand Punkt-Ebene / Gerade-Ebene / Ebene-Ebene

Lernziele

- durch das Studium schriftlicher Unterlagen einen neuen Sachverhalt erarbeiten können.
- den Abstand zwischen einem Punkt und einer Ebene, einer Geraden und einer Ebene, zwei Ebenen bestimmen können.
- die Parameter- und die Koordinatendarstellung sowie die Abstandsformeln zur Lösung geometrischer Probleme anwenden können.

Aufgaben

Abstand Punkt-Ebene

1. *Papula: 135/21*
2. Gegeben sind der Punkt $P(1|2|3)$ und die Ebene $E: x - y + 2z + 1 = 0$
 - a) Bestimmen Sie den Abstand des Punktes P von der Ebene E.
 - b) Bestimmen Sie die Koordinaten des Fusspunktes des Lotes von P auf die Ebene E.
3. Gegeben ist die Ebene $E: 2x - 2y + z - 6 = 0$ und eine Gerade g durch die Punkte $A(2|1|0)$ und $B(9|5|4)$. Bestimmen Sie, welche Punkte auf g von E den Abstand $d = 2$ haben.

Abstand Gerade-Ebene

4. Studieren Sie im Lehrbuch *Papula* den Abschnitt 4.2.5 *Abstand einer Geraden von einer Ebene* (Seiten 117-119).
5. *Papula: 136/22*

Abstand Ebene-Ebene

6. Studieren Sie im Lehrbuch *Papula* den Abschnitt 4.2.7 *Abstand zweier paralleler Ebenen* (Seiten 122-123).
7. *Papula: 136/24*

Lösungen

1. siehe *Papula*
2. a) $d = \sqrt{6}$
b) $P_E(0|3|1)$
3. $P_1 \left. \begin{array}{l} \frac{3}{5} \\ \frac{1}{5} \end{array} \right| -\frac{4}{5}$, $P_2(9|5|4)$
4. ...
5. siehe *Papula*
6. ...
7. siehe *Papula*