

Tutoriumsaufgaben zu Blatt 1

Aufgabe 1

Wir wählen im \mathbb{R}^3 die Grundrissebene $\pi' = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z = 0\}$ und die Aufrissebene $\pi'' = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = 0\}$. Bestimmen Sie die Zweitafelprojektion

- (a) des Punktes $P = (2, 1, 3)$;
- (b) der Gerade durch P und $Q = (1, 2, 2)$; sowie
- (c) der Ebene durch P , Q und $R = (0, 0, 0)$.

Geben Sie Punkte P_1 und Q_1 an, so dass die Gerade durch P_1 und Q_1 parallel zu der Geraden durch P und Q ist.

Geben Sie Punkte P_2 und Q_2 an, so dass die Gerade durch P_2 und Q_2 windschief zu der Geraden durch P und Q ist.

Geben Sie Punkte P_3 und Q_3 an, so dass die Gerade durch P_3 und Q_3 einen Schnittpunkt mit der Geraden durch P und Q hat.

Aufgabe 2

Wir wählen im \mathbb{R}^3 die Grundrissebene $\pi' = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z = 0\}$ und die Aufrissebene $\pi'' = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = 0\}$. Bestimmen Sie die Zweitafelprojektion

- (a) der Geraden durch $P = (0, 1, 1)$ und $Q = (1, 1, 1)$; sowie
- (b) der Ebene durch P , Q und $R = (1, 0, 1)$.

Aufgabe 3

Gegeben sei die Strecke durch $A = (0, 0, 0)$ und $B = (2, 3, 4)$.

Zeichnen Sie diese in Kavalier- und Militärprojektion.

Finden Sie sowohl für die Kavalier-, als auch die Militärprojektion Beispiele für Punktpaare, die das gleiche Bild unter der jeweiligen Projektion haben.

Aufgabe 4

Wir wählen im \mathbb{R}^3 die Grundrissebene $\pi' = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z = 0\}$ und die Aufrissebene $\pi'' = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = 0\}$, sowie die Punkte $A = (1, 1, 1)$ und $B = (2, 3, 4)$.

Bestimmen Sie zunächst die Zweitafelprojektion der Strecke AB und konstruieren Sie diese dann in wahrer Größe.