



25.8 Zusammenfassung Grundaufgaben

Erstellen Sie ein Formelblatt mit Formeln oder Hinweisen auf Theorie und Fundamentum mit entsprechenden TR-Eingaben.

Abstände

Punkt-Punkt, Punkt-Gerade, Punkt-Ebene, (evtl. Gerade-Gerade)

Winkel

Vektor-Vektor, Gerade-Ebene, Ebene-Ebene

Schnitte

Gerade-Gerade, Gerade-Ebene, Ebene-Ebene

Spezielle Punkte

Mittelpunkte, Schwerpunkte

Spezielle Vektoren

Vektor in gegebene Richtung mit gewünschter Länge,
 Vektor rechtwinklig zu zwei weiteren Vektoren,
 (evtl. Projektion eines Vektor auf einen anderen)

Ebenengleichungen bestimmen

Ebenengleichung aus 3 Punkten, oder aus Punkt und Gerade, oder rechtwinklig zu einer Geraden durch einen Punkt.

25.9 Maturaufgaben KSBG 2018

Aufgabe 25.35 Gegeben ist der Punkt $M = (2, 4, 1)$ und die Gerade g mit der Parameterdarstellung

$$\vec{g}(t) = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

- Bestimme eine Koordinatengleichung der Ebene E , so dass g senkrecht zu E verläuft und M ein Punkt der Ebene E ist.
- Ein Quadrat mit dem Mittelpunkt M hat einen Eckpunkt auf der Geraden g und liegt in der Ebene E . Berechne die Koordinaten der Eckpunkte dieses Quadrates.

Aufgabe 25.36 Die Punkte $A = (-2, 3, 1)$, $B = (4, -1, 2)$ und $C = (1, -2, -3)$ bilden die Ecken der Grundfläche eines Tetraeders $ABCD$. Die Spitze D des Tetraeders liegt in der Ebene mit der Gleichung $E : 3x - 2y + z - 6 = 0$ und steht senkrecht über dem Schwerpunkt der Grundfläche.

- Welches ist der grösste Winkel der Grundfläche ABC ?
- Welchen Inhalt hat die Grundfläche ABC ?
- Wie lautet die Koordinatengleichung der Ebene E_1 durch A , B und C ?
- Wie gross ist die Höhe h des Tetraeders?
- Wie gross ist der Winkel zwischen der Seitenkante AD und der Ebene E_1 ?
- Die Gerade g durch die Punkte A und D wird an der Grundflächenebene E_1 gespiegelt. Wie lautet eine Parameterdarstellung der gespiegelten Geraden g' ?