

Name	<h1 style="margin: 0;">Klausur Nr. 3</h1> <h2 style="margin: 0;">Grundkurs 12 m2</h2> <h3 style="margin: 0;">31. März 1993</h3>	Erreichte Punktzahl <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> max. Punktzahl <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> Note <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
------	---	---

Aufgabe 1 Gegeben seien die Geraden g_1 und g_2 mit den Gleichungen

$$g_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad g_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

a) Wie kann man ohne Rechnung erkennen, daß die beiden Geraden nicht parallel sind?

b) Beide Geraden besitzen einen gemeinsamen Punkt. Berechne seine Koordinaten.

Aufgabe 2 a) Zeige, daß die Punkte A,B,E,F auf einer Ebene E_1 liegen.
 b) Die Punkte C,D,G liegen auf einer Ebene E_2 . Bestimme die Gleichung der Schnittgeraden beider Ebenen.

The diagram shows a polyhedron with vertices labeled as follows: A(0|0|0), B(0|6|0), C(-4|6|0), D(-4|0|0), E(-1|1|5), F(-1|5|5), G(-3|4|5), and H(-3|2|5). The vertices A, B, C, D form a trapezoidal base in the x1-x2 plane. E, F, G, H form a top surface. Edges connect A-B, B-C, C-D, D-A, A-E, E-F, F-G, G-H, H-A, B-F, C-G, and D-H.

Aufgabe 3 Gegeben sind die Punkte $A(1/2/2)$, $B(5/1/1)$ und $C(9/-2/2)$ sowie die Gerade

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

a) Die Punkte A,B und C liegen in der Ebene E. Bestimme eine Parametergleichung der Ebene E an.

b) Stelle eine Koordinatengleichung der Ebene auf und zeige daß sie mit der Gleichung $x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 9$ identisch ist.

c) Bestimme die Spurpunkte S_1, S_2, S_3 der Ebene mit den Koordinatenachsen. Zeichne das Dreieck $S_1 S_2 S_3$ in ein Achsenkreuz ein.
 (LE 1 cm; Verkürzungsfaktor in x_1 - Richtung $\frac{1}{2}\sqrt{2}$, Winkel zwischen x_1 - und x_2 -Achse 135°)

d) Die Gerade g durchstößt die ebene E im Punkt D. Berechne seine Koordinaten.

Macht's gut !