

Name	<h1 style="margin: 0;">Klausur Nr. 4</h1> <h2 style="margin: 0;">Leistungskurs M2</h2> <h3 style="margin: 0;">20. Februar 1995</h3>	Erreichte Punktzahl <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> max. Punktzahl <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/> Note <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>
------	---	---

Aufgabe 1

Ein Quader hat den Ursprung als einen der Eckpunkte. Von den anderen Eckpunkten liegt B auf der  $x_1$ -Achse, C auf der  $x_2$ -Achse und D auf der  $x_3$ -Achse.  $A(3/6/3)$  ist ebenfalls ein Eckpunkt des Quaders. E ist die Ebene durch B, C und D.

a) Zeichne den Quader sowie das Dreieck BCD in ein Achsenkreuz ein (Maßstab siehe Zeichnung).

b) Berechne den Abstand des Eckpunktes A von der Ebene E.

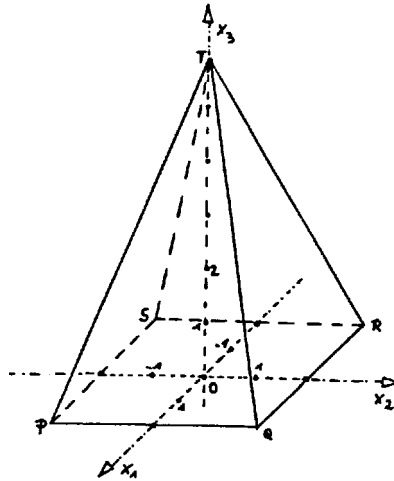
c) g sei die Quaderdiagonale durch O und A.  
In welchem Punkt und unter welchem Winkel schneidet g die Ebene E? (Teilergebnis:  $E : 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 6$ )

d) Für jedes  $a \in \mathbb{R}$  geht die Ebene  $E_a$  durch die Punkte B, C und  $T_a(O/O/a)$ .  
Für welches a ist  $E_a$  orthogonal zur Ebene E?  
Gib die Gerade h an, die allen Ebenen  $E_a$  gemeinsam ist.  
Bestimme eine Koordinatengleichung der Ebene  $E^*$ , die durch h geht, aber nicht unter den Ebenen  $E_a$  enthalten ist.

Aufgabe 2

Der im kartesischen Koordinatensystem gegebene Körper stellt eine massive, senkrechte quadratische Pyramide mit den Ecken  $P(2/-2/0)$ ,  $Q$ ,  $R$ ,  $S$  und  $T(0/0/6)$  dar. Die Grundkanten der Pyramide verlaufen parallel zur  $x_1$  - bzw.  $x_2$  -Achse.

Zur Befestigung einer Messingplatte an der Pyramide wird in einem Punkt  $D$  der Seitenfläche  $QRT$  ein Dübelloch senkrecht zu dieser Fläche so gebohrt, daß die geradlinige Verlängerung des Bohrlochs durch den Mittelpunkt der Pyramidengrundfläche geht. Berechne den Abstand des Punktes  $D$  von der Pyramidenkante  $QT$ .



Macht's gut !