

L 3. ANALYTISCHE GEOMETRIE

V.

In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(8|0|0)$, $B(8|3|0)$, $C_t(4t+5|3|-3t)$, $t \in \mathbb{R}$, und $D(0|0|6)$ gegeben.

- 4 1. a) Geben Sie eine Gleichung der Geraden g an, auf der alle Punkte C_t liegen.
Stellen Sie eine Normalengleichung derjenigen Ebene auf, die A und B enthält und zu g parallel ist.
- 3 b) Für welche Werte von t hat das Dreieck ABC_t einen rechten Winkel?
- 4 c) Für welche Werte von t ist das Dreieck ABC_t gleichschenkelig?
[zur Kontrolle: $t_1 = 0$, $t_2 = 0,96$]
- 4 d) Legen Sie eine Schrägbildzeichnung für die beiden in Teilaufgabe 1c ermittelten gleichschenkligen Dreiecke an. Schraffieren Sie die beiden Dreiecke.
Vervollständigen Sie die Zeichnung im weiteren Verlauf der Aufgabe.
- 5 2. a) Weisen Sie nach, daß die Volumenmaßzahl der Pyramide ABC_tD 9 ist. Geben Sie eine geometrische Deutung dafür, daß dieses Ergebnis von t unabhängig ist.
- 4 b) Ermitteln Sie den Abstand d der Punkte C_t von der Ebene ABD .
[zur Kontrolle: $d = 1,8$]
- 6 c) Begründen Sie mit Hilfe von Teilaufgabe 1c geometrisch, warum für $t = 0,48$ die Entfernung $\overline{BC_t}$ minimal ist.
Bestimmen Sie den Wert dieses Minimums. Deuten Sie Ihr Ergebnis raumgeometrisch.