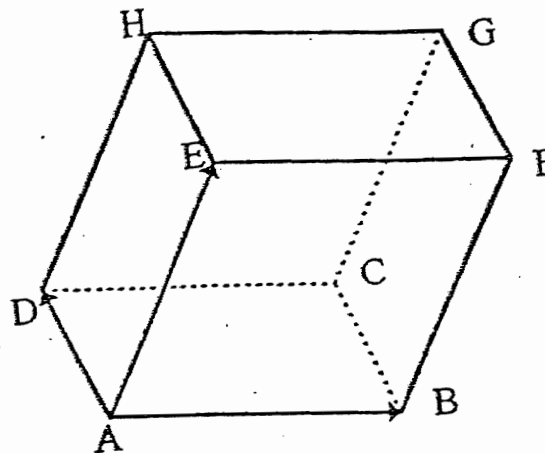


Lineare Algebra:

Gegeben sind die Eckpunkte $A(1|0|0)$, $B(1|4|0)$, $D(-3|0|0)$ und $E(1|0|8)$ des abgebildeten Spates (gegenüberliegende Seiten sind parallel).



Der Punkt T teilt die Raumdiagonale BH im Verhältnis 3:1.

1. Ermitteln Sie die Koordinaten der Punkte G und T. (6 BE)
2. Stellen Sie eine Gleichung für die Gerade $g = GT$ auf. (2 BE)

(mögl. Lösung $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 8 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix}$)

Durch $h_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ \frac{2}{3}a \end{pmatrix}$ mit $t, a \in \mathbb{R}$ ist eine Geradenschar gegeben.

- 3.1 Zeigen Sie, dass keine dieser Geraden durch den Koordinatenursprung geht. (2 BE)
- 3.2 Untersuchen Sie die Lagebeziehung von g und h_a in Abhängigkeit von a . (8 BE)
- 3.3 Stellen Sie eine Gleichung der Ebene E auf, die durch die beiden Geraden g und h_3 aufgespannt wird und geben Sie eine Koordinatengleichung von E an. (6 BE)