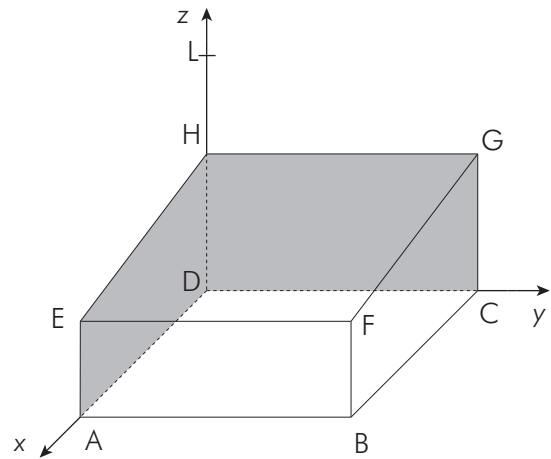


Die rechteckige Terrasse eines Hauses soll zu einem verglasten Wintergarten mit Pultdach umgebaut werden. Die Seitenflächen $ADHE$ und $CGHD$ liegen an der Außenmauer des Hauses (dessen Grundriss L-förmig ist).

Gegeben sind $B(5 \mid 3,5 \mid 0)$; $E(5 \mid 0 \mid 2)$ und $H(0 \mid 0 \mid 3)$. (Angaben in Metern).

- 1.1 Bestimmen Sie die Koordinaten der Eckpunkte A, C, F und G .
- 1.2 Berechnen Sie den Flächeninhalt der zu verglassenden Außenfläche.
- 1.3 Ermitteln Sie den Rauminhalt des prismenförmigen Wintergartens.



(10BE)

(Skizze nicht maßstäblich)

- 2.1 Ermitteln Sie eine Gleichung für die Ebene E_1 , in der die Dachfläche liegt, in Parameter- und Koordinatenform (mögliches Ergebnis: $x + 5z = 15$).
- 2.2 Damit das Regenwasser vom Dach abfließen kann, wird ein Neigungswinkel von mindestens 10° empfohlen. Untersuchen Sie, ob die Empfehlung eingehalten wird.

(8BE)

An der Hauswand befindet sich im Punkt L eine Lampe, die 6 m vertikal über dem Punkt D liegt. Der Wintergarten wirft im Licht der Lampe einen Schatten auf den ebenen Garten.

(12BE)

- 3.1 Im Garten befindet sich ein quadratischer Sandkasten mit den Eckpunkten $P(9 \mid 1 \mid 0)$, $Q(9 \mid 3 \mid 0)$, $R(7 \mid 3 \mid 0)$ und $S(7 \mid 1 \mid 0)$. Untersuchen Sie, ob der Sandkasten vollständig oder nur Teilweise im direkten Lampenlicht liegt.
- 3.2 Erläutern Sie ausführlich, jedoch ohne Rechnung, wie der Flächeninhalt der im Schatten liegenden Gartenfläche ermittelt werden kann. (Nehmen Sie an, dass die Gartengrenze in der Verlängerung der Strecken \overline{DA} und \overline{DC} verläuft.)