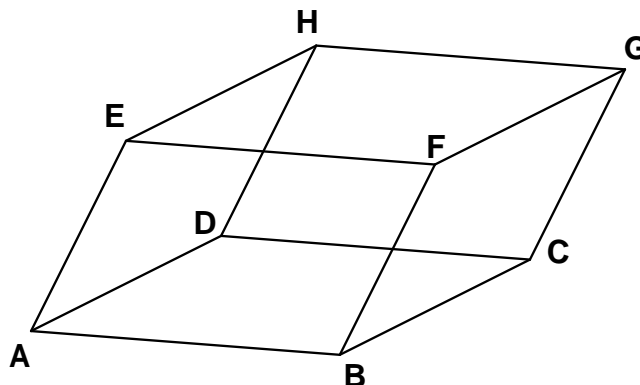


| | |
|---|---------------------------------------|
| PRÜFUNG DER FACHHOCHSCHULREIFE an Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife u.a. | Hauptprüfung 2 0 0 5 |
| Fach : M a t h e m a t i k | Aufgabe 4 |

Punkte

In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(0|1|0)$, $B(4|4|-1)$, $C(3|6|1)$, $D(-1|3|2)$, $E(0|1|4)$ und $G(3|6|5)$ gegeben.

Die Eckpunkte A, B, C, D, E, F, G und H sind die Eckpunkte eines schiefen Prismas.



- 4.1 Geben Sie die Koordinaten der Punkte F und H an. 3
- 4.2 Weisen Sie nach, dass die Grundfläche $ABCD$ des Prismas ein Rechteck ist. 4
- 4.3 Prüfen Sie, ob der Inhalt der Seitenfläche $BCGF$ größer ist als der Inhalt der Grundfläche des Prismas. 6
- 4.4 Weisen Sie nach, dass sich die Raumdiagonalen durch die Punkte A und G sowie C und E schneiden. Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunktes und den Schnittwinkel. 6
- 4.5 In welchem Punkt durchstößt die Kante BC die x_1x_2 -Ebene?
Die Grundfläche $ABCD$ wird durch die x_1x_2 -Ebene in zwei Teilflächen zerteilt. Begründen Sie anhand einer Skizze, warum eine Teilfläche ein Trapez und die andere Teilfläche ein Dreieck ergibt.
Bestimmen Sie das Verhältnis der Längen der beiden Grundseiten des Trapezes. 7
- 4.6 Für einen Punkt P gilt in Bezug auf das schiefe Prisma die Beziehung $\vec{AP} = r \cdot \vec{AB} + s \cdot \vec{AD} + t \cdot \vec{AE}$.
Für welche Werte von r, s, t liegt der Punkt P im Innern des Prismas?
Prüfen Sie, ob der Punkt $P(1,5|3,5|1,5)$ im Innern des Prismas liegt. 4