

<b>PRÜFUNG ZUM ERWERB DER FACHHOCHSCHULREIFE an Berufskollegs zum Erwerb der Fachhochschulreife u.a.</b>	<b>Hauptprüfung 2 0 0 4</b>
<b>Fach : M a t h e m a t i k</b>	<b>Aufgabe 4</b>

Punkte

- 4.1 Gegeben sind die Punkte  $A(3|3|6)$  und  $B(5|1,5|3)$ .  
Ermitteln Sie eine Gleichung der Geraden durch  $A$  und  $B$ . 2

- 4.2 Berechnen Sie den Spurpunkt  $S_3$  der Geraden  $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}; r \in \mathbb{R}$   
in der  $x_1x_2$ -Ebene .

Der Punkt  $C$  ist die orthogonale Projektion des Punktes  $A$  auf die  $x_1x_2$ -Ebene .  
Geben Sie die Koordinaten von  $C$  an. 4

- 4.3 Berechnen Sie alle Winkel und den Flächeninhalt des Dreiecks  $SCA$  mit  
 $S(7|0|0)$  und  $C(3|3|0)$ . 7

- 4.4 Das Dreieck  $S'C'A'$  entsteht durch orthogonale Projektion des Dreiecks  $SCA$   
auf die  $x_1x_3$ -Ebene.

Zeichnen Sie beide Dreiecke mit ihren Projektionsgeraden in ein räumliches  
Koordinatensystem (  $x_2$ - und  $x_3$ -Achse mit  $1 \text{ LE} = 1 \text{ cm}$ ;  $x_1$ -Achse mit dem  
Schrägwinkel  $45^\circ$  und  $1 \text{ LE} = \frac{1}{2}\sqrt{2} \text{ cm}$ ). 7

- 4.5 Die Dreiecke  $SCA$  und  $S'C'A'$  bilden zusammen mit den Projektionsgeraden  
einen Körper. Berechnen Sie den Inhalt dieses Körpers. 4

- 4.6 Eine Gerade  $h$  mit dem Richtungsvektor  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$  geht durch  $A$ .

Berechnen Sie die Koordinaten der beiden Punkte auf der Geraden  $h$ , die vom  
Punkt  $A$  den Abstand 2,5 haben. 6