

2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / I

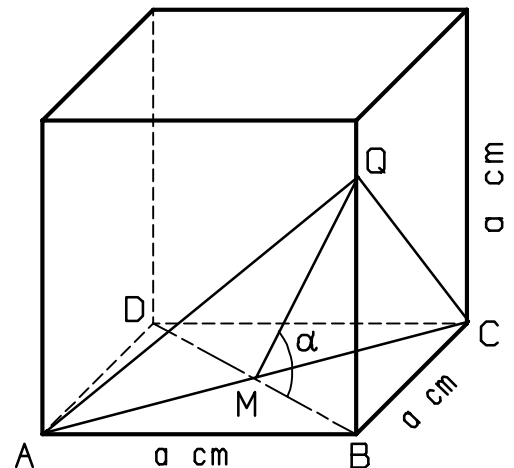
- 1.0 Gegeben sind die Pfeile $\vec{OA}_n = \begin{pmatrix} 5,5 \cos \alpha \\ 5,5 \sin \alpha \end{pmatrix}$ und $\vec{OC}_n = \begin{pmatrix} -2,5 \cos \alpha \\ 2,5 \sin \alpha \end{pmatrix}$ mit $\alpha \in]0^\circ; 90^\circ[$ und $O(0/0)$.
- 1.1 Die Pfeile \vec{OA}_n und \vec{OC}_n spannen Parallelogramme $OA_nB_nC_n$ auf. Zeichne für $\alpha \in \{30^\circ; 75^\circ\}$ die zugehörigen Parallelogramme in ein KOS. Für die Zeichnung: Längeneinheit 1cm; $-3 < x < 6$ und $-1 < y < 9$
- 1.2 Berechne die Koordinaten der Eckpunkte B_n in Abhängigkeit von α .
- 1.3 Berechne den Flächeninhalt der Parallelogramme in Abhängigkeit von α .
- 1.4 Für welchen Wert α^* erhält man das flächengrößte Parallelogramm?
- 1.5 Für welchen Wert von α wird der Flächeninhalt 9,8 FE groß?

2.0 Gegeben ist ein Würfel mit der Kantenlänge a cm gemäß nebenstehender Skizze.

2.1 Berechne die Höhe $\overline{MQ} = x$ cm der gleichschenkligen Dreiecke ACQ in Abhängigkeit von a und α .

2.2 Berechne den Flächeninhalt der Dreiecke ACQ in Abhängigkeit von a und α .

2.3 Das Dreieck ABC ist Grundfläche von Pyramiden ABCQ. Berechne das Volumen der Pyramiden in Abhängigkeit von a und α .



3. Ergänze die nachfolgende Tabelle:
(Winkelwerte auf eine Stelle nach dem Komma runden)

α	$15,4^\circ$		$116,1^\circ$		
$\sin \alpha$		0,3697	0,8980	-0,9994	
$\cos \alpha$		0,9291		0,0349	0,4195