

Abschlussprüfung 2000
an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

Aufabengruppe B

Lösungsmuster und Bewertung

3.1	Zeichnen des Drachenvierecks ABCD	$\cos \varepsilon = \frac{4,5^2 + 12^2 - 10,5^2}{2 \cdot 4,5 \cdot 12}$	$\varepsilon = 60^\circ$	$\varepsilon \in]0^\circ; 180^\circ[$	3
		$\cos \delta = \frac{4,5^2 + 10,5^2 - 12^2}{2 \cdot 4,5 \cdot 10,5}$	$\delta = 98,21^\circ$	$\delta \in]0^\circ; 120^\circ[$	
3.2	Einzeichnen des Drachenvierecks DE_1BC	$\frac{\overline{CE_n}(\varphi)}{\sin \varphi} = \frac{4,5 \text{ cm}}{\sin[180^\circ - (\varphi + 60^\circ)]}$; $\overline{CE_n}(\varphi) = \frac{4,5 \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 60^\circ)} \text{ cm}$ $\varphi \in]30^\circ; 98,21^\circ]$			3
3.3	$V = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot (\overline{CT} + \overline{TE_n})$; $r = \overline{TB}$; $\overline{CT} + \overline{TE_n} = \overline{CE_n}$				3
	$\overline{TB} = 4,5 \cdot \sin 60^\circ \text{ cm}$;		$\overline{TB} = 2,25 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}$		
	$V(\varphi) = \frac{1}{3} \cdot (2,25 \cdot \sqrt{3})^2 \cdot \pi \cdot \frac{4,5 \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 60^\circ)} \text{ cm}^3$ $V(\varphi) = \frac{71,57 \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 60^\circ)} \text{ cm}^3$				
zu 3.1					
3.4	$\frac{71,57 \cdot \sin \varphi}{\sin(\varphi + 60^\circ)} = 50$		$\varphi \in]30^\circ; 98,21^\circ]$		4

$\Leftrightarrow 1,43 \cdot \sin \varphi = \sin(60^\circ + \varphi)$ $\Leftrightarrow 1,43 \cdot \sin \varphi = 0,87 \cdot \cos \varphi + 0,5 \cdot \sin \varphi$ $\Leftrightarrow 0,93 \cdot \sin \varphi = 0,87 \cdot \cos \varphi$ $\cos \varphi \neq 0 \qquad \qquad \qquad \cos \varphi = 0$ $\Leftrightarrow \tan \varphi = \frac{0,87}{0,93} \qquad \qquad \qquad 0,93 = 0,87 \cdot 0 \text{ (f)}$ $\Leftrightarrow \varphi = 43,09^\circ \qquad \qquad \qquad \text{IL} = \{ 43,09^\circ \}$		
<p>3.5 Einzeichnen des Kreises k mit den Strecken [MF] und [MB] und des Drachenvierecks DE₂BC</p> $\overline{CF} = \frac{2,5 \text{ cm}}{\tan 60^\circ} \qquad \qquad \overline{CF} = 1,44 \text{ cm}$ $\overline{FB} = (4,5 - 1,44) \text{ cm} \qquad \qquad \overline{FB} = 3,06 \text{ cm}$ $\tan \frac{\varphi}{2} = \frac{2,5 \text{ cm}}{3,06 \text{ cm}} \qquad \qquad \varphi = 78,50^\circ$	4	17
		47

Hinweis: Bei einigen Aufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Gesamtzahl bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht überschritten werden.