

# Abschlussprüfung 2005

an den Realschulen in Bayern

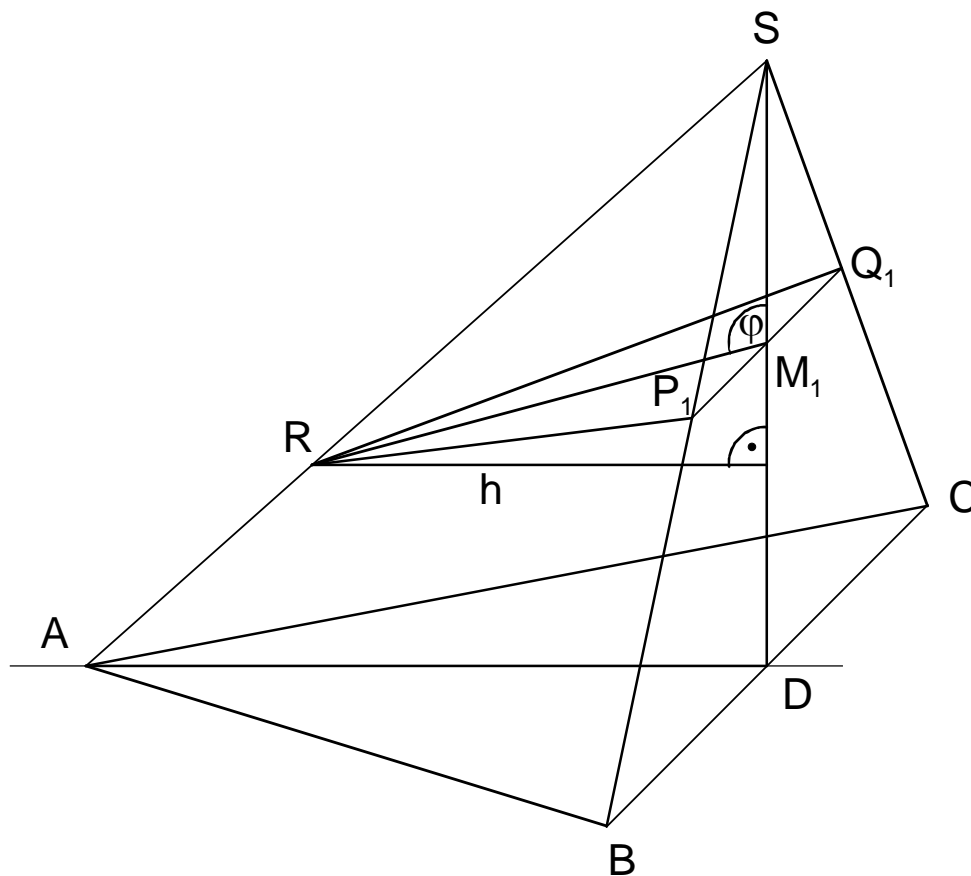
Mathematik I

Aufabengruppe A

Aufgabe A 3

## Lösungsmuster und Bewertung

A 3.1



$$\tan \varepsilon = \frac{8}{9}$$

$$\varepsilon = 41,63^\circ$$

$$\varepsilon \in ]0^\circ; 90^\circ[$$

3

A 3.2 Einzeichnen des Dreiecks  $P_1Q_1R$

1

$$A 3.3 \quad \frac{\overline{M_n S}(\varphi)}{\sin[180^\circ - (\varphi + 48,37^\circ)]} = \frac{\sqrt{8^2 + 9^2} \text{ cm} - 4 \text{ cm}}{\sin \varphi}$$

$$\varphi \in [66,13^\circ; 131,63^\circ[$$

$$\overline{M_n S}(\varphi) = \frac{8,04 \cdot \sin(48,37^\circ + \varphi)}{\sin \varphi} \text{ cm}$$

$$\frac{\overline{P_n Q_n}}{BC} = \frac{\overline{M_n S}}{DS}$$

$$\frac{\overline{P_n Q_n}(\varphi)}{12 \text{ cm}} = \frac{8,04 \cdot \sin(48,37^\circ + \varphi)}{8 \text{ cm}} \quad \varphi \in [66,13^\circ; 131,63^\circ]$$

$$\overline{P_n Q_n}(\varphi) = \frac{12,06 \cdot \sin(48,37^\circ + \varphi)}{\sin \varphi} \text{ cm}$$

4

A 3.4 Einzeichnen der Höhe h der Pyramide  $P_1 Q_1 S R$

$$V_{P_1 Q_1 R S} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{M_1 S} \cdot \overline{P_1 Q_1} \cdot h$$

$$\cos \varepsilon = \frac{h}{RS}$$

$$h = (\sqrt{8^2 + 9^2} - 4) \cdot \cos 41,63^\circ \text{ cm} \quad h = 6,01 \text{ cm}$$

$$\overline{M_1 S} = \frac{8,04 \cdot \sin(48,37^\circ + 105^\circ)}{\sin 105^\circ} \text{ cm} \quad \overline{M_1 S} = 3,73 \text{ cm}$$

$$\overline{P_1 Q_1} = \frac{12,06 \cdot \sin(48,37^\circ + 105^\circ)}{\sin 105^\circ} \text{ cm} \quad \overline{P_1 Q_1} = 5,60 \text{ cm}$$

$$V_{P_1 Q_1 R S} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 3,73 \cdot 5,60 \cdot 6,01 \text{ cm}^3 \quad V_{P_1 Q_1 R S} = 20,92 \text{ cm}^3$$

3

A 3.5  $\sin(180^\circ - \varphi) = \frac{h}{\overline{M_n R}(\varphi)} \quad \varphi \in [66,13^\circ; 131,63^\circ]$

$$\overline{M_n R}(\varphi) = \frac{6,01}{\sin \varphi} \text{ cm}$$

$$\overline{M_n R}(\varphi) = 0,5 \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{12,06 \cdot \sin(48,37^\circ + \varphi)}{\sin \varphi} \text{ cm} \quad \varphi \in [66,13^\circ; 131,63^\circ]$$

$$\frac{6,01}{\sin \varphi} = 0,5 \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{12,06 \cdot \sin(48,37^\circ + \varphi)}{\sin \varphi} \quad \varphi \in [66,13^\circ; 131,63^\circ]$$

$$\Leftrightarrow \sin(48,37^\circ + \varphi) = \frac{2 \cdot 6,01}{12,06 \cdot \sqrt{3}}$$

$$\Leftrightarrow 48,37^\circ + \varphi = 35,13^\circ \quad \vee \quad 180^\circ - (48,37^\circ + \varphi) = 35,13^\circ$$

$$\Leftrightarrow (\varphi = -13,24^\circ \quad \vee) \quad \varphi = 96,50^\circ \quad \mathbb{L} = \{96,50^\circ\}$$

4

15

Hinweis: Bei einigen Teilaufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Anzahl der Punkte bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht verändert werden. Insbesondere sind Lösungswege, bei denen der grafikfähige Taschenrechner verwendet wird, entsprechend ihrer Dokumentation bzw. ihrer Nachvollziehbarkeit zu bepunkten.