

Abschlussprüfung 2008

an den Realschulen in Bayern

Mathematik II

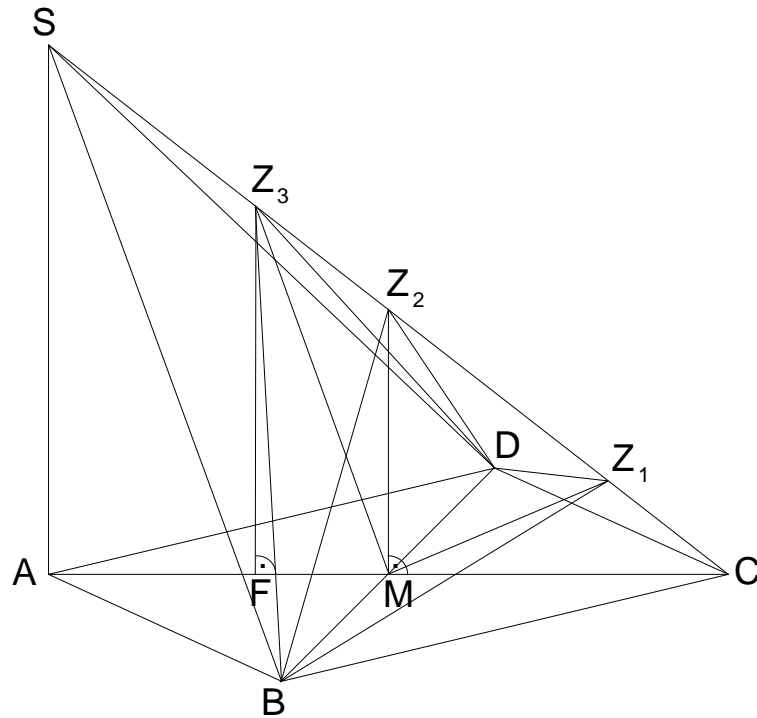
Haupttermin

Aufgabe B 2

Lösungsmuster und Bewertung

RAUMGEOMETRIE

B 2.1



$$\overline{SC} = \sqrt{9^2 + 7^2} \text{ cm}$$

$$\overline{SC} = 11,40 \text{ cm}$$

$$\tan \varphi = \frac{7 \text{ cm}}{9 \text{ cm}}$$

$$\varphi = 37,87^\circ$$

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

4

B 2.2 Einzeichnen der Pyramide $BCDZ_1$

$$\frac{\sin \varepsilon}{\overline{Z_1C}} = \frac{\sin \varphi}{\overline{MZ_1}}$$

$$\overline{MZ_1} = \sqrt{4,5^2 + 2^2 - 2 \cdot 4,5 \cdot 2 \cdot \cos 37,87^\circ} \text{ cm}$$

$$\overline{MZ_1} = 3,17 \text{ cm}$$

$$\frac{\sin \varepsilon}{2 \text{ cm}} = \frac{\sin 37,87^\circ}{3,17 \text{ cm}}$$

$$\varepsilon = 22,79^\circ$$

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

3

B 2.3 Einzeichnen der Pyramide $BCDZ_2$

$\overline{MZ_2} \parallel \overline{AS}$.

Da der Punkt M der Mittelpunkt der Strecke $[CA]$ ist, muss nach dem Viereckensatz der Punkt Z_2 der Mittelpunkt der Strecke $[CS]$ sein.

Damit gilt: $\overline{SZ_2} = \overline{Z_2C}$.

3

L3
K4

L2
K5

L3
K4

L2
K2
K5

L3
K4

L3
K1

B 2.4 Einzeichnen der Pyramide BCDZ₃ und ihrer Höhe [Z₃F]

$$\frac{\overline{Z_3C}}{\sin \mathbf{SCMZ}_3} = \frac{\overline{MC}}{\sin \mathbf{SMZ}_3C}$$

$$\frac{\overline{Z_3C}}{\sin 110^\circ} = \frac{4,5 \text{ cm}}{\sin(180^\circ - (37,87^\circ + 110^\circ))}$$

$$\overline{Z_3C} = 7,95 \text{ cm}$$

3

B 2.5

$$\frac{V_{\text{Pyramide BCDZ}_3}}{V_{\text{Pyramide ABCDS}}} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{BD} \right) \cdot \overline{Z_3F}}{\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{BD} \right) \cdot \overline{AS}}$$

$$\sin \varphi = \frac{\overline{Z_3F}}{\overline{Z_3C}}$$

$$\overline{Z_3F} = 4,88 \text{ cm}$$

$$\frac{V_{\text{Pyramide BCDZ}_3}}{V_{\text{Pyramide ABCDS}}} = 0,35$$

Der Anteil beträgt 35%.

4

17

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. Bei der Korrektur ist zu beachten, dass die Vervielfältigung (Kopie, Folie) der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.

L3
K4

L2
K2
K5

L2
K2
K5