

Abschlussprüfung 2008

an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

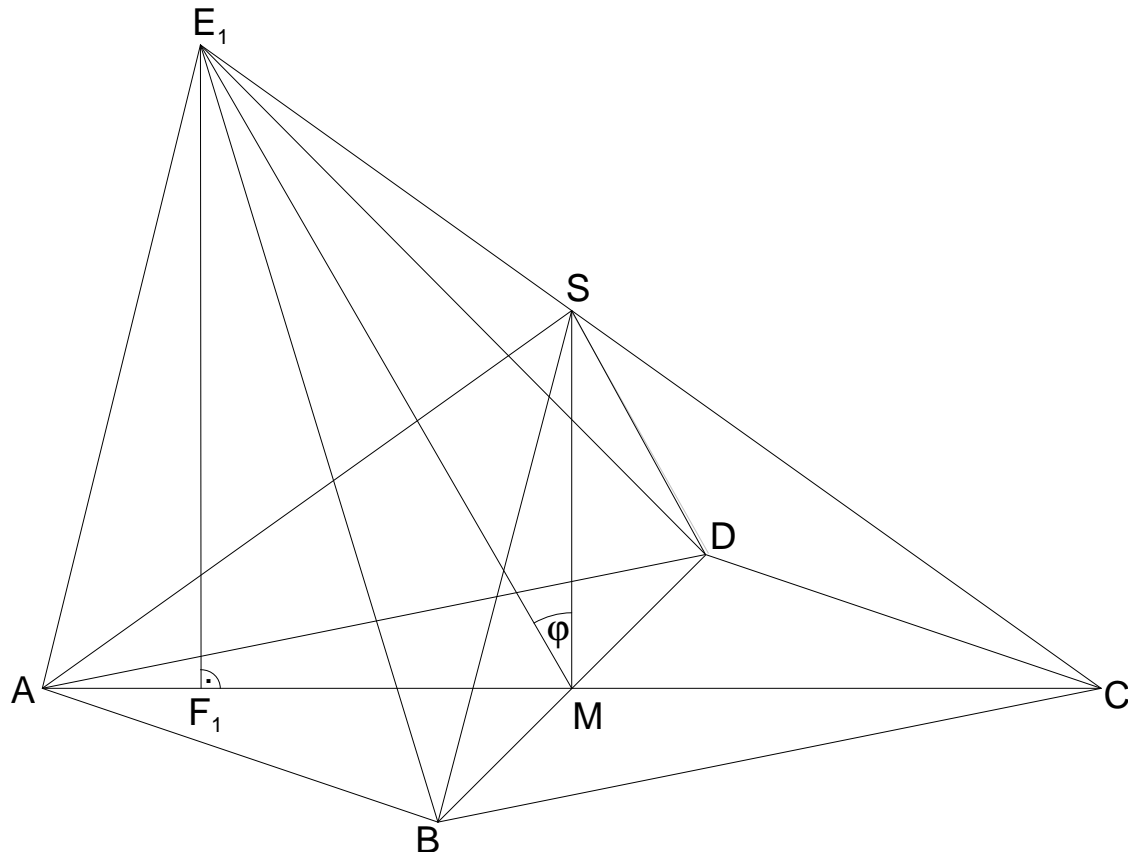
Haupttermin

Aufgabe B 2

Lösungsmuster und Bewertung

RAUMGEOMETRIE

B 2.1



2

L3
K4

B 2.2 Einzeichnen der Pyramide $ABCDE_1$ und ihrer Höhe $[E_1F_1]$

Wäre φ genauso groß wie das Maß des Winkels MSC , so würde sich eine Parallele zur Geraden CS ergeben.

$$\tan \mathbf{SMSC} = \frac{7 \text{ cm}}{5 \text{ cm}}$$

$$\mathbf{SMSC} = 54,46^\circ$$

$$\mathbf{SMSC} \in]0^\circ; 90^\circ[$$

$$\Rightarrow \varphi < 54,46^\circ.$$

3

L3
K4

L3
K1
K5

B 2.3 $\mathbf{SE}_n\mathbf{SM} = 180^\circ - \mathbf{SMSC}$

$$\mathbf{SE}_n\mathbf{SM} = 125,54^\circ$$

$$\frac{\overline{ME}_n(\varphi)}{\sin 125,54^\circ} = \frac{\overline{MS}}{\sin(180^\circ - (125,54^\circ + \varphi))}$$

$$\varphi \in]0^\circ; 54,46^\circ[$$

$$\overline{ME}_n(\varphi) = \frac{5 \cdot \sin 125,54^\circ}{\sin(125,54^\circ + \varphi)} \text{ cm}$$

L4
K2
K5

$\overline{ME_n}(\varphi) = \frac{4,07}{\sin(125,54^\circ + \varphi)} \text{ cm}$	3	
<p>B 2.4 $V = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{BD} \cdot \overline{E_n F_n}$</p> $\sin(90^\circ - \varphi) = \frac{\overline{E_n F_n}(\varphi)}{\overline{ME_n}(\varphi)} \Leftrightarrow \overline{E_n F_n}(\varphi) = \overline{ME_n}(\varphi) \cdot \cos \varphi \quad \varphi \in]0^\circ; 54,46^\circ[$ $\overline{E_n F_n}(\varphi) = \frac{4,07 \cdot \cos \varphi}{\sin(125,54^\circ + \varphi)} \text{ cm} \quad \varphi \in]0^\circ; 54,46^\circ[$ $V(\varphi) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 10 \cdot \frac{4,07 \cdot \cos \varphi}{\sin(125,54^\circ + \varphi)} \text{ cm}^3 \quad \varphi \in]0^\circ; 54,46^\circ[$ $V(\varphi) = \frac{94,97 \cdot \cos \varphi}{\sin(125,54^\circ + \varphi)} \text{ cm}^3$	3	L4 K2 K5
<p>B 2.5 $\frac{94,97 \cdot \cos \varphi}{\sin(125,54^\circ + \varphi)} = 210$</p> <p>...</p> <p>$\Leftrightarrow \varphi = 31,88^\circ$</p>	3	L4 K5
<p>B 2.6 $\tan \mathbf{SE_0CA} = \frac{\overline{AE_0}}{\overline{AC}}$</p> $\tan(180^\circ - (90^\circ + 54,46^\circ)) = \frac{\overline{AE_0}}{14 \text{ cm}} \quad \overline{AE_0} = 10,00 \text{ cm}$ <p>$\varphi = 90^\circ - \mathbf{SE_0MA}$</p> $\tan \mathbf{SE_0MA} = \frac{\overline{AE_0}}{\overline{AM}} \quad \tan \mathbf{SE_0MA} = \frac{10}{7}$ <p>$\mathbf{SE_0MA} = 55,01^\circ \quad \mathbf{SE_0MA} \in]35,54^\circ; 90^\circ[$</p> <p>$\varphi = 34,99^\circ$</p>	3	L2 K2 K5
	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.