

Abschlussprüfung 2003

an den Realschulen in Bayern

Mathematik II

Nachtermin

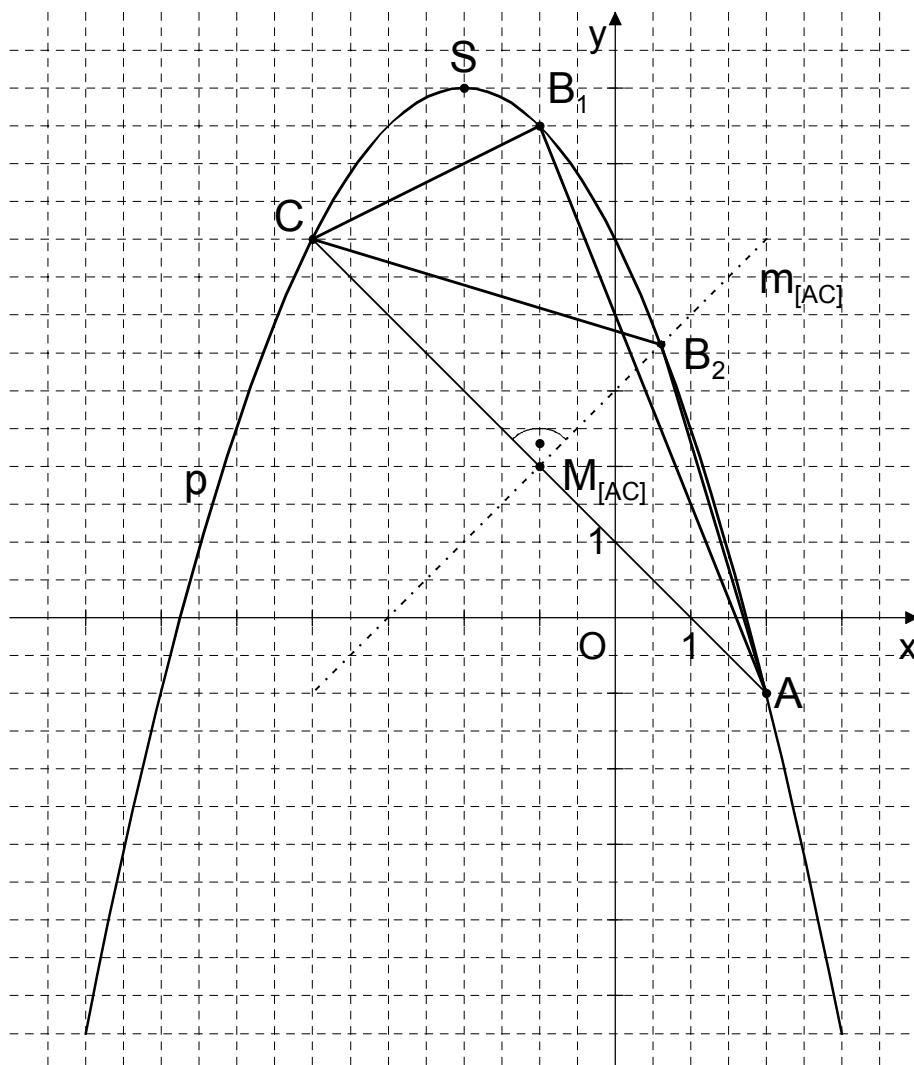
Aufgabe C 1

Lösungsmuster und Bewertung

C 1.1 $A(2|-1) \in p$ $\left\{ \begin{array}{l} -1 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + 5 \\ C(-4|5) \in p \wedge 5 = a \cdot (-4)^2 + b \cdot (-4) + 5 \end{array} \right.$ $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = -0,5 \\ \wedge b = -2 \end{array} \right.$ $IL = \{(-0,5|-2)\}$

$p: y = -0,5x^2 - 2x + 5$ $S(-2|7)$



Einzeichnen der Parabel p

4

C 1.2 Einzeichnen des Dreiecks AB_1C

1

C 1.3 $B_1(-1|6,5)$

$$\overrightarrow{CB_1} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1,5 \end{pmatrix} \quad m_{CB_1} = 0,5 \quad \tan \varphi_1 = 0,5 \quad \varphi_1 = 26,57^\circ \quad \varphi_1 \in]0^\circ; 90^\circ[$$

$$\overrightarrow{CA} = \begin{pmatrix} 6 \\ -6 \end{pmatrix} \quad m_{CA} = -1 \quad \tan \varphi_2 = -1 \quad \varphi_2 = -45^\circ \quad \varphi_2 \in]-90^\circ; 0^\circ[$$

$$\gamma = \varphi_1 - \varphi_2 \quad \gamma = 26,57^\circ - (-45^\circ) \quad \gamma = 71,57^\circ$$

3

C 1.4 $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} -6 \\ 6 \end{pmatrix}$ $\overrightarrow{AB_n} = \begin{pmatrix} x-2 \\ -0,5x^2 - 2x + 6 \end{pmatrix}$ $x \in]-4; 2[; x \in \mathbb{R}$

$$A(x) = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} x-2 & -6 \\ -0,5x^2 - 2x + 6 & 6 \end{vmatrix} \text{ FE}$$

$$A(x) = \frac{1}{2} \cdot [6x - 12 - 3x^2 - 12x + 36] \text{ FE}$$

$$A(x) = (-1,5x^2 - 3x + 12) \text{ FE}$$

$$A(x) = (-1,5(x+1)^2 + 13,5) \text{ FE}$$

$$A_{\max} = 13,5 \text{ FE}$$

4

C 1.5 Einzeichnen des Dreiecks AB_2C

$$M_{[AC]}(-1|2) \quad m_{[AC]}: y = x + 3$$

$$p \cap m_{[AC]}: \quad -0,5x^2 - 2x + 5 = x + 3 \quad x \in]-4; 2[; x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \quad x = 0,61 \quad (\vee \quad x = -6,61) \quad \mathbb{L} = \{0,61\}$$

$$B_2(0,61|3,61)$$

4

16

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.

Abschlussprüfung 2003

an den Realschulen in Bayern

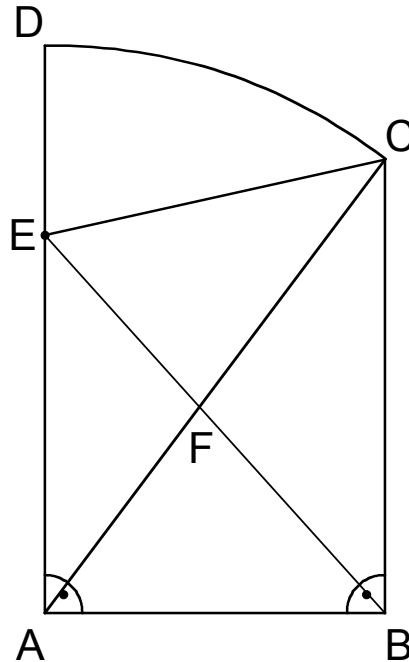
Mathematik II

Nachtermin

Aufgabe C 2

Lösungsmuster und Bewertung

C 2.1



Zeichnen des Windschutzelements ABCD im Maßstab: 1 : 20

1

C 2.2 $A = A_{\text{Sektor}} + A_{\Delta ABC}$

$$\cos \sphericalangle BAC = \frac{90,0 \text{ cm}}{150,0 \text{ cm}}$$

$$0^\circ < \sphericalangle BAC < 90^\circ$$

$$\sphericalangle BAC = 53,1^\circ$$

$$A = \frac{150,0^2 \cdot \pi \cdot (90^\circ - 53,1^\circ)}{360^\circ} \text{ cm}^2 + \frac{1}{2} \cdot 90,0 \cdot 150,0 \cdot \sin 53,1^\circ \text{ cm}^2$$

$$A = 126,4 \text{ dm}^2$$

3

C 2.3 Einzeichnen der Strecken [AC], [CE] und [BE]

$$\overline{CE} = \sqrt{150,0^2 + 100,0^2 - 2 \cdot 150,0 \cdot 100,0 \cdot \cos 36,9^\circ} \text{ cm}$$

$$\overline{CE} = 92,2 \text{ cm}$$

2

C 2.4 $\tan \sphericalangle AEB = \frac{90,0 \text{ cm}}{100,0 \text{ cm}}$ $0^\circ < \sphericalangle AEB < 90^\circ$
 $\sphericalangle AEB = 42,0^\circ$
 $\frac{\overline{EF}}{\sin 36,9^\circ} = \frac{100,0 \text{ cm}}{\sin(180^\circ - 42,0^\circ - 36,9^\circ)}$
 $\overline{EF} = 61,2 \text{ cm}$

3

C 2.5 $A_{\Delta EFC} = A_{\Delta ACE} - A_{\Delta AFE}$
 $A_{\Delta EFC} = \frac{1}{2} \cdot 150,0 \cdot 100,0 \cdot \sin 36,9^\circ \text{ cm}^2 - \frac{1}{2} \cdot 100,0 \cdot 61,2 \cdot \sin 42,0^\circ \text{ cm}^2$
 $A_{\Delta EFC} = 24,6 \text{ dm}^2$

3

C 2.6 Vergrößerungsfaktor: $k = \frac{200,0 \text{ cm}}{150,0 \text{ cm}}$ $k = \frac{4}{3}$
 $A_2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 \cdot A_1$ $\frac{A_2}{A_1} = \left(\frac{4}{3}\right)^2$ $\frac{A_2}{A_1} = 1,78$
 Die Gesamtfläche der zweiten Ausführung ist um 78% größer.

3

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 bepunktet.

Abschlussprüfung 2003

an den Realschulen in Bayern

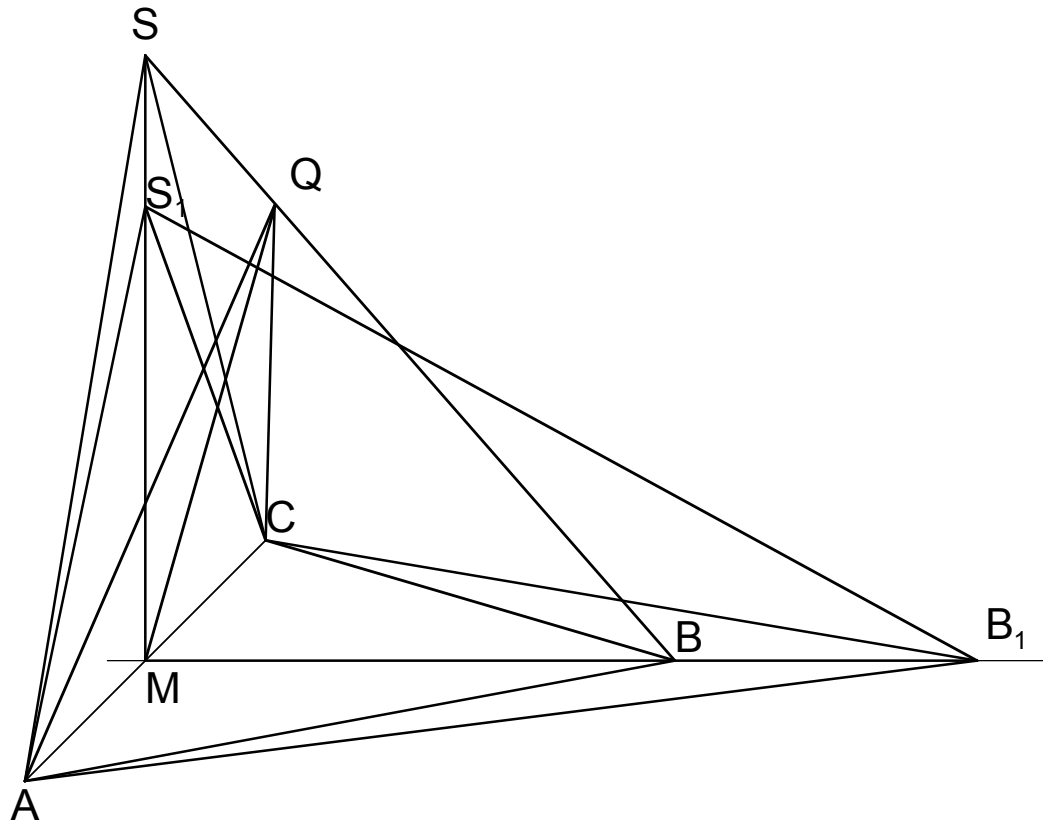
Mathematik II

Nachtermin

Aufgabe C 3

Lösungsmuster und Bewertung

C 3.1



Zeichnen der Pyramide ABCS

$$\tan \beta = \frac{8 \text{ cm}}{7 \text{ cm}}$$

$$\beta = 48,81^\circ$$

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

3

C 3.2 Einzeichnen des Dreiecks CAQ

$$A_{\Delta CAQ} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{MQ}$$

$$\overline{MQ} = \sqrt{7^2 + 8^2 - 2 \cdot 7 \cdot 8 \cdot \cos 48,81^\circ} \text{ cm}$$

$$\overline{MQ} = 6,26 \text{ cm}$$

$$A_{\Delta CAQ} = \frac{1}{2} \cdot 9 \text{ cm} \cdot 6,26 \text{ cm}$$

$$A_{\Delta CAQ} = 28,17 \text{ cm}^2$$

$$\frac{\sin \varphi}{8 \text{ cm}} = \frac{\sin 48,81^\circ}{6,26 \text{ cm}}$$

$$0^\circ < \varphi < 90^\circ$$

$$\varphi = 74,09^\circ$$

4

C 3.3 Einzeichnen der Pyramide AB_1CS_1	1
<p>C 3.4 $V_{AB_nCS_n}(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot (7 + 2 \cdot x) \cdot (8 - x) \text{ cm}^3$ $0 < x < 8; x \in \mathbb{R}$</p> <p>$V_{AB_nCS_n}(x) = (-3x^2 + 13,5x + 84) \text{ cm}^3$</p> <p>$V_{ABCS} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 7 \cdot 8 \text{ cm}^3$ $V_{ABCS} = 84 \text{ cm}^3$</p> <p>$-3x^2 + 13,5x + 84 = 1,125 \cdot 84$ $0 < x < 8; x \in \mathbb{R}$</p> <p>$\Leftrightarrow x = 1 \vee x = 3,5$ $\mathbb{L} = \{1; 3,5\}$</p>	5
<p>C 3.5 $\tan 20^\circ = \frac{8 - x}{7 + 2x}$ $0 < x < 8; x \in \mathbb{R}$</p> <p>$\Leftrightarrow 0,36(7 + 2x) = 8 - x$</p> <p>$\Leftrightarrow 2,52 + 0,72x = 8 - x$</p> <p>$\Leftrightarrow 1,72x = 5,48$</p> <p>$\Leftrightarrow x = 3,19$ $\mathbb{L} = \{3,19\}$</p>	3
16	

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.