Abschlussprüfung 2007

an den Realschulen in Bayern

Mathematik II | **Haupttermin** | **Aufgaben P 1 – 3**

Lösungsmuster und Bewertung

P 1 Die geschmolzene Eiscreme passt in den Eisbecher, wenn gilt: $V_{Eiscreme} < V_{Eisbecher}$

$$V_{Eiscreme} = 0{,}42 \cdot \frac{4}{3} \cdot \overline{CM}^3 \cdot \pi$$

$$V_{Eiscreme} = 0{,}42 \cdot \frac{4}{3} \cdot 4{,}0^3 \cdot \pi \text{ cm}^3 \qquad V_{Eiscreme} = 112{,}6 \text{ cm}^3$$

$$V_{Eisbecher} = \frac{1}{3} \cdot \overline{CN}^2 \cdot \pi \cdot \overline{AN}$$

$$\tan 20° = \frac{\overline{CM}}{\overline{AC}} \qquad \overline{AC} = \frac{4{,}0}{\tan 20°} \text{ cm} \qquad \overline{AC} = 11{,}0 \text{ cm}$$

$$\cos 20° = \frac{\overline{AN}}{\overline{AC}} \qquad \overline{AN} = 11{,}0 \cdot \cos 20° \text{ cm} \qquad \overline{AN} = 10{,}3 \text{ cm}$$

$$\sin 20° = \frac{\overline{CN}}{\overline{AC}} \qquad \overline{CN} = 11{,}0 \cdot \sin 20° \text{ cm} \qquad \overline{CN} = 3{,}8 \text{ cm}$$

$$V_{Eisbecher} = \frac{1}{3} \cdot 3{,}8^2 \cdot \pi \cdot 10{,}3 \text{ cm}^3 \qquad V_{Eisbecher} = 155{,}8 \text{ cm}^3$$

Die geschmolzene Eiscreme passt in den Eisbecher, da $112{,}6 \text{ cm}^3 < 155{,}8 \text{ cm}^3$.

5

P 2.1 $p: y = -(x-1{,}5)^2 + y_S$ $\qquad \mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R};\ y_S \in \mathbb{R}$

$O(0|0) \in p: \quad 0 = -(0-1{,}5)^2 + y_S \qquad y_S \in \mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \quad y_S = 2{,}25 \qquad \mathbb{L} = \{2{,}25\} \qquad S(1{,}5|2{,}25)$

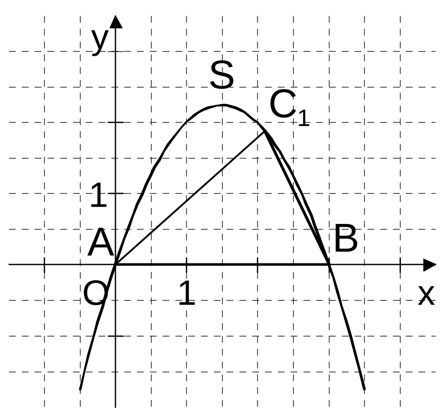
$p: y = -(x-1{,}5)^2 + 2{,}25$

$p: y = -(x^2 - 3x + 2{,}25) + 2{,}25$

$p: y = -x^2 + 3x$

3

P 2.2



1

P 2.3 Einzeichnen des Dreiecks ABC_1

$AC_1: y = \tan 42° \cdot x$ $\qquad \mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$$\begin{vmatrix} & y = 0{,}9x \\ \wedge & y = -x^2 + 3x \end{vmatrix} \qquad \mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$

…

$$\Leftrightarrow \quad \begin{vmatrix} & x = 2{,}1 \\ \wedge & y = 1{,}9 \end{vmatrix} \qquad \mathbb{L} = \{(2{,}1|1{,}9)\} \qquad C_1(2{,}1|1{,}9)$$

3

P 2.4 Das Dreieck ABC_0 ist gleichseitig, wenn gilt: $S\, BAC_0 = 60°$

$\tan S\, BAC_0 = m_{AC_0}$

$\tan S\, BAC_0 = \dfrac{2{,}25}{1{,}5}$ $\qquad S\, BAC_0 = 56{,}3°$

Das Dreieck ABC_0 ist nicht gleichseitig, da $S\, BAC_0 = 56{,}3°$

oder

Das Dreieck ABC_0 ist gleichseitig, wenn gilt: $\overline{AB} = \overline{AC_0}$

$\overline{AB} = 3\ \text{LE}$

$\overline{AC_0} = \sqrt{1{,}5^2 + 2{,}25^2}\ \text{LE}$ $\qquad \overline{AC_0} = 2{,}7\ \text{LE}$

Das Dreieck ABC_0 ist nicht gleichseitig, da $\overline{AC_0} = 2{,}7\ \text{LE}$

2

P 3 $\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP}$

$$\frac{\overline{AP}}{\sin 35°} = \frac{\overline{AB}}{\sin(180° - (35° + 60°))}$$

$\overline{AP} = \dfrac{60{,}0 \cdot \sin 35°}{\sin 85°}\ \text{m}$ $\qquad \overline{AP} = 34{,}5\ \text{m}$

$$\frac{\overline{AQ}}{\sin 110°} = \frac{\overline{AB}}{\sin(180° - (110° + 60°))}$$

$\overline{AQ} = \dfrac{60{,}0 \cdot \sin 110°}{\sin 10°}\ \text{m}$ $\qquad \overline{AQ} = 324{,}7\ \text{m}$

$\overline{PQ} = 324{,}7\ \text{m} - 34{,}5\ \text{m}$ $\qquad \overline{PQ} = 290{,}2\ \text{m}$

5

19

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.