Abschlussprüfung
an den Realschulen in Bayern

2009

Mathematik II **Haupttermin** **Aufgabe B 1**

Lösungsmuster und Bewertung

FUNKTIONEN

B 1.1 $S_2(6\,|\,7) \in p_2$ und $P(9\,|\,4,75) \in p_2$: L4 K5

$4,75 = a \cdot (9-6)^2 + 7$ $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$\Leftrightarrow \quad a = -0,25$ $\mathbb{L} = \{-0,25\}$

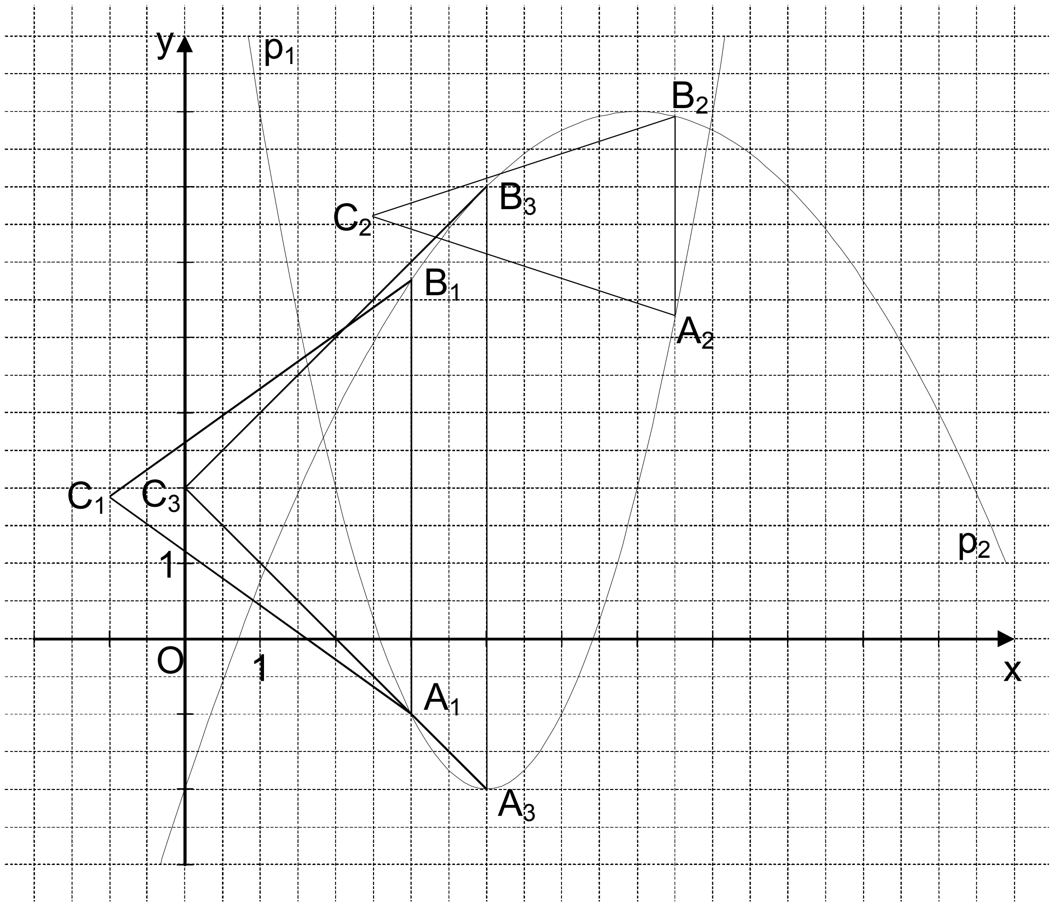
p_2: $y = -0,25 \cdot (x-6)^2 + 7$ $\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$y = -0,25 \cdot (x^2 - 12x + 36) + 7$

$y = -0,25x^2 + 3x - 2$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$-0,25x^2 + 3x - 2$	-2	0,75	3	4,75	6	6,75	7	6,75	6	4,75	3

L4 K4



5

B 1.2 Einzeichnen der Dreiecke $A_1B_1C_1$ und $A_2B_2C_2$ L3 K4

2

B 1.3	$x^2 - 8x + 14 = -0{,}25x^2 + 3x - 2 \qquad x \in \mathbb{R}$ … $\Leftrightarrow \quad x = 1{,}84 \quad \vee \quad x = 6{,}96 \qquad \mathbb{L} = \{1{,}84; 6{,}96\}$ $1{,}84 < x < 6{,}96 \ (x \in \mathbb{R})$	2	L4 K2 K5
B 1.4	$A_{\Delta A_nB_nC_n} = \frac{1}{2} \cdot \overline{A_nB_n} \cdot (4 \text{ LE})$ $\overline{A_nB_n}(x) = [-0{,}25x^2 + 3x - 2 - (x^2 - 8x + 14)] \text{ LE} \qquad 1{,}84 < x < 6{,}96;\ x \in \mathbb{R}$ $\overline{A_nB_n}(x) = (-1{,}25x^2 + 11x - 16) \text{ LE}$ $A_{\Delta A_nB_nC_n}(x) = \frac{1}{2} \cdot (-1{,}25x^2 + 11x - 16) \cdot 4 \text{ FE} \qquad 1{,}84 < x < 6{,}96;\ x \in \mathbb{R}$ $A_{\Delta A_nB_nC_n}(x) = (-2{,}5x^2 + 22x - 32) \text{ FE}$ … Der maximale Flächeninhalt beträgt 16,4 FE (für $x = 4{,}4$). $A_{\Delta A_0B_0C_0} = 16{,}4 \text{ FE}$ $C_0\left(x_{A_0} - 4 \,\middle\vert\, \frac{y_{A_0} + y_{B_0}}{2}\right) \qquad C_0\left(4{,}4 - 4 \,\middle\vert\, \frac{-1{,}84 + 6{,}36}{2}\right)$ $C_0(0{,}4 \mid 2{,}26)$	5	L4 K2 K5
B 1.5	Einzeichnen des Dreiecks $A_3B_3C_3$ $\overline{A_3B_3} = (-1{,}25 \cdot 4^2 + 11 \cdot 4 - 16) \text{ LE} \qquad \overline{A_3B_3} = 8 \text{ LE}$ Es sei der Punkt M_3 der Mittelpunkt der Strecke $[A_3B_3]$. Da die Dreiecke $A_nB_nC_n$ gleichschenklig sind, gilt: $\overline{M_3C_3} = 4 \text{ LE}$. Aus $\overline{M_3C_3} = \overline{M_3A_3} = \overline{M_3B_3}$ folgt, dass der Punkt C_3 auf einer Kreislinie um den Mittelpunkt M_3 mit dem Durchmesser $\overline{A_3B_3}$ liegt, womit das Dreieck $A_3B_3C_3$ rechtwinklig ist („Thaleskreis").	3	L3 K4 L3 K1 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 der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.