

Abschlussprüfung 2008

an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

Haupttermin

Aufgabe B 1

Lösungsmuster und Bewertung

FUNKTIONEN

B 1.1 $\mathbb{D}_f = \mathbb{R}$

$$\mathbb{W}_f = \{y \mid y < 2\}$$

Gleichung der Asymptote h: $y = 2$

$$y \in \mathbb{R}$$

$$\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$

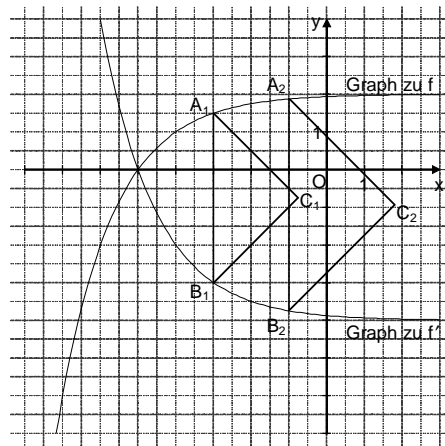
2

L4
K5

B 1.2

x	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$-\left(\frac{1}{2}\right)^{x+4} + 2$	-6	-2	0	1	1,5	1,75	1,88	1,94	1,97	1,98

Zeichnung im Maßstab 1:2



2

L4
K5

L4
K4

$$\text{B 1.3} \quad \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \mathbf{e} \begin{pmatrix} x \\ -\left(\frac{1}{2}\right)^{x+4} + 2 \end{pmatrix}$$

$$\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}; x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = x \\ \wedge y' = -2 \cdot \left[-\left(\frac{1}{2}\right)^{x+4} + 2 \right] \end{cases}$$

$$\Rightarrow y' = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x+4} - 4$$

$$\Leftrightarrow y' = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+3} - 4$$

$$f': y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+3} - 4$$

$$\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$

Einzeichnen des Graphen zu f'

3

L4
K5

L4
K4

<p>B 1.4 Einzeichnen der Dreiecke $A_1B_1C_1$ und $A_2B_2C_2$</p>	<p>2</p>	<p>L3 K4</p>
<p>B 1.5 $\overline{A_nB_n}(x) = \left[-\left(\frac{1}{2}\right)^{x+4} + 2 - \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{x+3} - 4 \right) \right]$ LE $x > -5; x \in \mathbb{R}$</p> <p>$\overline{A_nB_n}(x) = \left[-\frac{1}{16} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x - \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 6 \right]$ LE</p> <p>$\overline{A_nB_n}(x) = \left[-\frac{3}{16} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 6 \right]$ LE $A = \left(\frac{\overline{A_nB_n}}{2} \right)^2$</p> <p>$A(x) = \left(-3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x+5} + 3 \right)^2$ FE $x > -5; x \in \mathbb{R}$</p>	<p>4</p>	<p>L4 K2 K5</p>
<p>B 1.6 $\left(-3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x+5} + 3 \right)^2 = 2,25$</p> <p>...</p> <p>$\Leftrightarrow (x = -5,58 \quad \vee \quad x = -4)$ $\mathbb{L} = \{-4\}$</p> <p>$B_3(-4 -2)$</p>	<p>2</p>	<p>L4 K5</p>
<p>B 1.7 Da die Punkte A_n und B_n dieselbe Abszisse x haben, stimmt die y-Koordinate der Punkte C_n mit der y-Koordinate der Mittelpunkte M_n der Hypotenusen $[A_nB_n]$ überein.</p> <p>$M_n \left(\frac{x+x}{2} \mid \frac{1}{2} \cdot \left(-\left(\frac{1}{2}\right)^{x+4} + 2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{x+3} - 4 \right) \right)$ $x > -5; x \in \mathbb{R}$</p> <p>$M_n \left(x \mid \left(\frac{1}{2}\right)^{x+5} - 1 \right)$</p> <p>$\left(\frac{1}{2}\right)^{x+5} - 1 = -1$ $x > -5; x \in \mathbb{R}$</p> <p>$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^{x+5} = 0$ $\mathbb{L} = \emptyset$</p>	<p>2</p>	<p>L4 K1 K5</p>
		<p>17</p>

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.