



Mathematik I

Aufgabe B 2

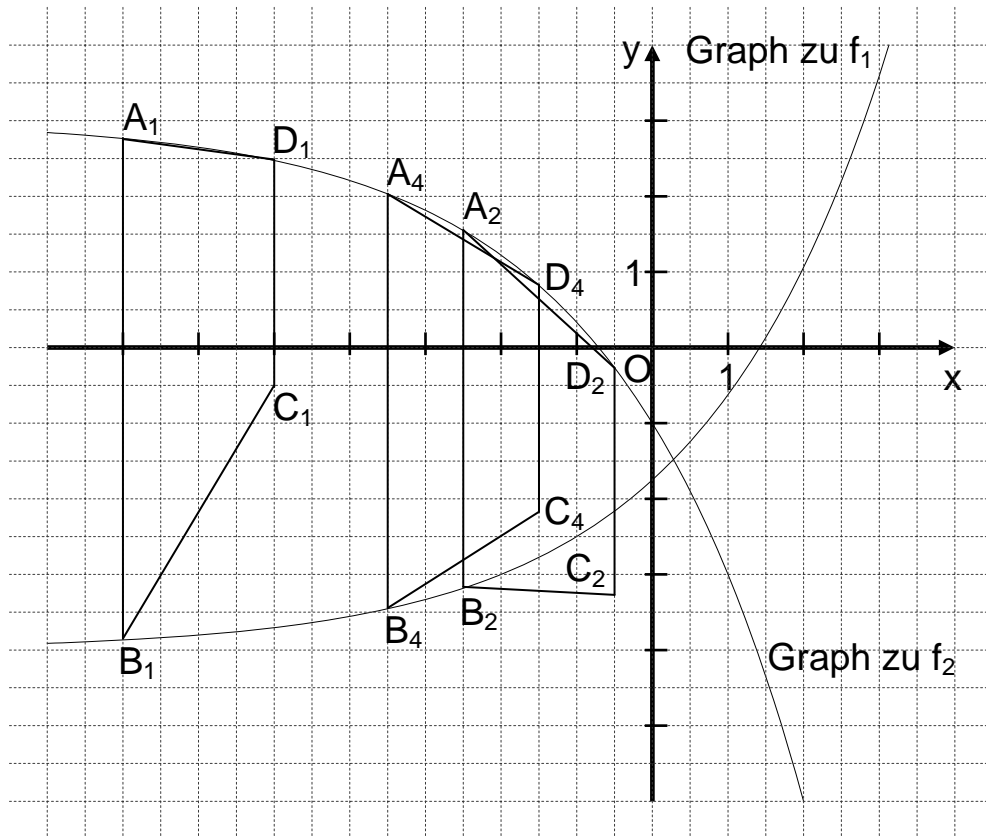
Haupttermin

FUNKTIONEN

B 2.1 $ID_{f_1} = \mathbb{R}$

$\mathbb{W}_{f_1} = \{y \mid y > -4\}$

$y \in \mathbb{R}$



2

B 2.2 Einzeichnen des Graphen zu f_2

$$\begin{pmatrix} x'' \\ -6 \cdot 1,5^{x-1} + 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} \oplus \begin{pmatrix} 2 \\ -13 \end{pmatrix}$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x'' = x' + 2 \\ \wedge y' = -6 \cdot 1,5^{x-1} + 16 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y' = -6 \cdot 1,5^{x+1} + 16$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ -6 \cdot 1,5^{x+1} + 16 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} x \\ 1,5^{x+2} - 4 \end{pmatrix}$$

$x \in \mathbb{R}; x' \in \mathbb{R}; k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x' = x \\ \wedge -6 \cdot 1,5^{x+1} + 16 = k \cdot (1,5^{x+2} - 4) \end{cases}$$

L4
K5

L4
K4

L4
K4

L4
K2
K5

$\Rightarrow -6 \cdot 1,5^{x+1} + 16 = k \cdot (1,5^{x+2} - 4)$ $\Leftrightarrow -4 \cdot (1,5^{x+2} - 4) = k \cdot (1,5^{x+2} - 4)$ $k = -4$	5	
<p>B 2.3 Einzeichnen der Trapeze $A_1B_1C_1D_1$ und $A_2B_2C_2D_2$</p>	2	L3 K4
<p>B 2.4 $A = \frac{1}{2} \cdot (\overline{A_n B_n} + 3 \text{ LE}) \cdot 2 \text{ LE}$</p> $\overline{A_n B_n}(x) = [-6 \cdot 1,5^{x-1} + 3 - (1,5^{x+2} - 4)] \text{ LE} \quad x < 0,28; x \in \mathbb{R}$ $\overline{A_n B_n}(x) = (-4 \cdot 1,5^x + 3 - 2,25 \cdot 1,5^x + 4) \text{ LE}$ $\overline{A_n B_n}(x) = (-6,25 \cdot 1,5^x + 7) \text{ LE}$ $A(x) = \frac{1}{2} \cdot (-6,25 \cdot 1,5^x + 7 + 3) \cdot 2 \text{ FE} \quad x < 0,28; x \in \mathbb{R}$ $A(x) = (-6,25 \cdot 1,5^x + 10) \text{ FE}$	2	L4 K2 K5
<p>B 2.5 $-6,25 \cdot 1,5^x + 10 = 8$</p> <p>...</p> $\Leftrightarrow x = -2,81$ $x_{D_3} = -0,81$	2	L4 K5
<p>B 2.6 Einzeichnen des Trapezes $A_4B_4C_4D_4$</p> $A_4(-3,5 2,03) \quad D_4(-1,5 0,82)$ $B_4(-3,5 -3,46) \quad C_4(-1,5 -2,18)$ $\overline{A_4 D_4} = \sqrt{(-1,5 + 3,5)^2 + (0,82 - 2,03)^2} \text{ LE} \quad \overline{A_4 D_4} = 2,34 \text{ LE}$ $\overline{B_4 C_4} = \sqrt{(-1,5 + 3,5)^2 + (-2,18 + 3,46)^2} \text{ LE} \quad \overline{B_4 C_4} = 2,37 \text{ LE}$ <p>Da die Seite $[A_4 D_4]$ kürzer ist als die Seite $[B_4 C_4]$, ist das Trapez $A_4 B_4 C_4 D_4$ nicht gleichschenkelig.</p>	4	L3 K4 L2 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.