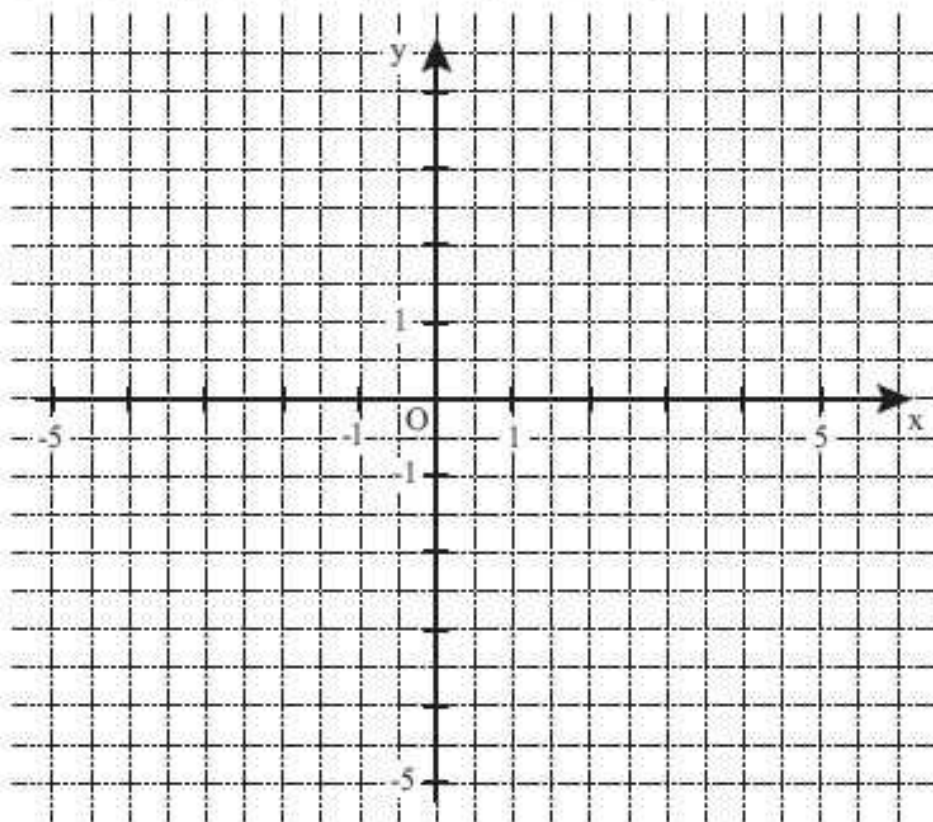


Aufgabe A 3

Nachtermin

A 3.0 Gegeben ist die Funktion f_1 mit der Gleichung $y = \log_2 x$ mit $\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Der Graph zu f_1 wird durch orthogonale Affinität mit der x-Achse als Affinitätsachse und dem Affinitätsmaßstab k ($k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$) sowie anschließende Parallelverschiebung mit dem Vektor \vec{v} auf den Graphen der Funktion f_2 mit der Gleichung $y = -0,5 \cdot \log_2(x+1) - 3$ abgebildet ($\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$).



A 3.1 Zeichnen Sie den Graphen zu f_2 in einem geeigneten Intervall in das Koordinatensystem zu 3.0 ein. Geben Sie sodann den Affinitätsmaßstab k und den Verschiebungsvektor \vec{v} an.



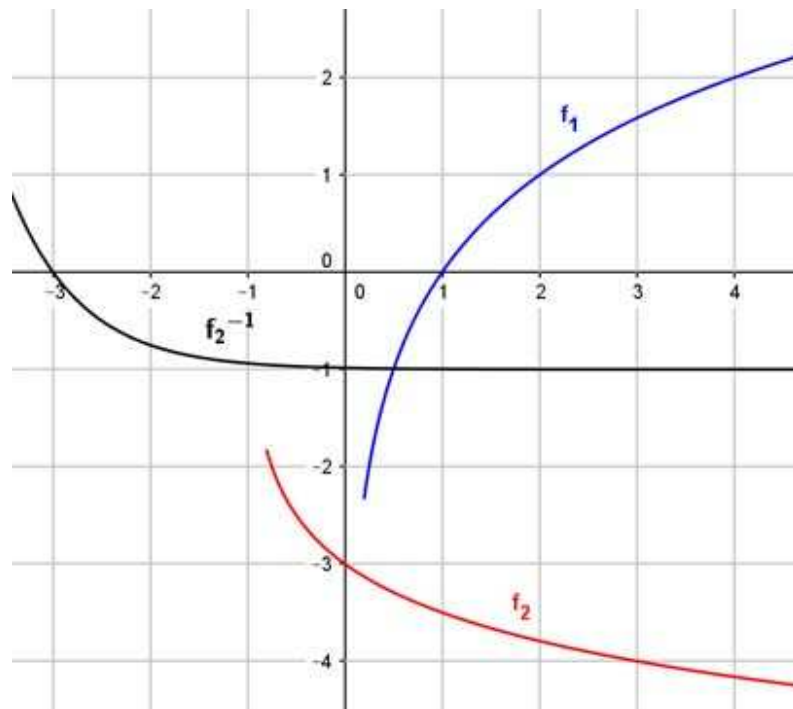
2 P

A 3.2 Bestimmen Sie die nach y aufgelöste Gleichung der Umkehrfunktion f_2^{-1} von f_2 und zeichnen Sie den Graphen zu f_2^{-1} in das Koordinatensystem zu 3.0 ein.

3.0, 3.1

Wertetabellen zu f_2 und f_2^{-1} :

x	-4	-2	-0,5	0	2	4	6
y_2			-2,5	-3	-3,8	-4,2	-4,4
y_2^{-1}	3	-0,75	-0,98	-0,999			



3.1

Orthogonale Affinität:

$$y' = k * y$$

$$x = x' + 1 \quad | -1$$

$$x' = x - 1$$

$$y' = y - 3$$

An der Funktionsgleichung $y = -0,5 * \lg_2(x + 1) - 3$ abgelesen:

$$k = -0,5$$

Für den Verschiebungsvektor \vec{v} gilt, an der Funktionsgleichung abgelesen:

$$x\text{-Wert} = -1, y\text{-Wert} = -3 = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}.$$

3.2

y und x vertauscht:

$$x = -0,5 * \lg_2(y + 1) - 3 \quad | + 3$$

$$x + 3 = -0,5 * \lg_2(y + 1) \quad | :(-0,5)$$

$$\frac{x + 3}{-0,5} = \lg_2(y + 1)$$

Entlogarithmiert:

$$2^{-2x - 6} = y + 1 \quad | -1$$

$$\mathbf{y = 2^{-2x - 6} - 1}$$