
Abbildungen, Funktionen

Aufgabe 1

Es sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(x) := ||x - 2| - 5|$.

- Zeichnen Sie den Graphen von f .
- Untersuchen Sie f auf Injektivität, Surjektivität und Bijektivität.
- Bestimmen Sie $f[0; 3]$ und $f^{-1}[0; 1]$.
- Bestimmen Sie die Intervalle, auf denen f injektiv ist, und geben Sie für diese Intervalle die Umkehrabbildungen an.

Hinweis: Die Betragsfunktion (Definition ?? auf Seite ??)

$$|a| = \begin{cases} a & \text{für } a \geq 0 \\ -a & \text{für } a < 0 \end{cases}$$

Aufgabe 2

Die Funktionen f und g seien folgendermaßen gegeben:

$f : [-\pi; \pi] \rightarrow [-1; 1]$ mit $f(x) = \sin(x)$, $g : [0; 1] \rightarrow \mathbb{R}$ mit $g(x) = \frac{\pi}{2}x - \frac{\pi}{4}$

Lassen sich $f \circ g$ bzw. $g \circ f$ bilden? Wenn ja, geben Sie den Definitionsbereich, die zusammengesetzte Funktion und den Wertebereich an.