

Mathematik für wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge
Bonusaufgaben, 15.11.02
Abgabe in den Übungen, KW 48

Aufgabe 1

Gegeben seien die Funktionen $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ und $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(x) = e^{-x}$ und $g(x) = x - 2$.

1. Untersuchen Sie, welche der Funktionen f und g surjektiv, injektiv oder bijektiv sind. Skizzieren Sie f und g .
2. Geben Sie die inversen Funktionen f^{-1} und g^{-1} und deren Graphen an, falls diese existieren.
3. Ermitteln Sie $f \circ g$ und $g \circ f$ und skizzieren Sie die verketteten Funktionen.

Aufgabe 2

Geben Sie zu den folgenden reellen Funktionen den größtmöglichen Definitionsbereich und den zugehörigen Bildbereich an:

a) $f(x) = x^2 + 2$

b) $f(x) = \ln x^2$

Welche der Funktionen sind gerade oder ungerade?

Aufgabe 3

Geben Sie zu den folgenden reellen Funktionen den größtmöglichen Definitionsbereich und den zugehörigen Bildbereich an:

a) $f(x) = |x - 2| + 4$ b) $f(x) = \sqrt{x - 4}$

Untersuchen Sie die Funktionen auf Monotonie und Beschränktheit und skizzieren Sie die Graphen der Funktionen.