

Tag 5 – Funktionen und Rekursion

Lernziele

L6 Ihr kennt den Unterschied zwischen *rekursiven* und *expliziten* Formeln.

L7 Ihr könnt *explizite Darstellungen* von rekursiven Formeln nachweisen.

L8 Ihr kennt grundlegende Eigenschaften von *Funktionen*.



1. Funktionen

Überprüfe, ob die folgenden Funktionen injektiv, surjektiv, bijektiv sind.

a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ mit $f(x) = -x^3 + 2$.

b) $g: \mathbb{N}_0 \rightarrow \mathbb{N}_0$ mit $g(n) = 2 \cdot n + 1$.

c) $h: [0, \pi] \rightarrow [-1, 1]$ mit $h(a) = \cos(a)$.

2. Exponentialfunktion

Gegeben sei die folgende rekursive Vorschrift:

$$f(0) := 1 \quad f(n) := 3 \cdot f(n-1)$$

Bestimme $f(0), \dots, f(5)$ und zeige anschließend, dass $f(n) = 3^n$ für alle $n \in \mathbb{N}_0$.

Link zum Brückenkurs:

<https://page.mi.fu-berlin.de/willerma/brueckenkurs>
