

# 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>

---