Analysis 1

Wintersemester 2015/16
Aufgaben, **Blatt Nr. 0**

(Dieses Aufgabenblatt wird nicht korrigiert, es wird in den Übungen besprochen)

0-1 Gegeben ist die Abbildung

$$f : \{1, -2, 3, -4, 5\} \longrightarrow \mathbb{N} \cup \{0\}, f(x) = x^2.$$

(a) Untersuchen Sie, ob diese Abbildung injektiv bzw. surjektiv ist.

(b) Besitzt die Abbildung eine Umkehrabbildung?

0-2 Gegeben ist eine Abbildung $f : D \longrightarrow M$.

Zeigen Sie: f ist injektiv genau dann, wenn für alle Teilmengen $A, B \subset D$ gilt:

$$f(A \cap B) = f(A) \cap f(B).$$

0-3 Geben Sie jeweils ein Beispiel an für Abbildungen $f, g : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$, so dass die Kompositionen $f \circ g, g \circ f : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$ verschieden sind, d.h. $f \circ g \neq g \circ f$, bzw. übereinstimmen, d.h. $f \circ g = g \circ f$.

($\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \ldots\}$ ist die Menge der *natürlichen Zahlen.*)

0-4 Gegeben sind endlich viele Mengen $M_1, \ldots, M_n$ mit der Eigenschaft $\bigcap_{i=1}^n M_i = \emptyset$.

Kann man dann folgern, dass es zwei Indices i, j gibt mit $M_i \cap M_j = \emptyset$?