Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I
Einführungsübungsblatt

Hinweis: Dieses Übungsblatt wird in der ersten Übung am 28. und 29. Oktober besprochen. Es soll nicht abgegeben werden!

Aufgabe 1. Es sei $f: A \rightarrow B$ eine Abbildung zwischen Mengen A und B . Das *Bild* von f ist eine Teilmenge von B definiert durch

$$\text{Bild}(f) := \{ b \in B \mid \text{Es gibt ein } a \in A \text{ mit } f(a) = b \}.$$

Es seien nun $A := \{1, 2, 3, 4\}$ und $B := \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$.

- (a) Bestimmen Sie das Bild der Abbildung $f: A \rightarrow B$ definiert durch $f(x) = 3x - 2$.
- (b) Finden Sie eine Abbildung $g: A \rightarrow B$ mit $\text{Bild}(g) = \{2, 3, 10\}$.
- (c) Gibt es eine Abbildung $h: A \rightarrow B$ mit $\text{Bild}(h) = \{1, 2, 3, 4, 5\}$?

Aufgabe 2. Bestimmen Sie die folgenden Summen und Produkte.

- (a) $\sum_{i=1}^5 (-1)^i \cdot i^2$
- (b) $\prod_{i=1}^7 \frac{i+1}{i}$
- (c) $\prod_{k=1}^3 \sum_{i=0}^k \frac{i+k}{i+1}$

Aufgabe 3. Es sei n eine natürliche Zahl. Beweisen Sie die Gauß'sche Formel

$$2 \cdot \sum_{i=1}^n i = n(n+1).$$

Aufgabe 4. Wieviele Elemente hat die Menge $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$?