

## Formale Grundlagen (für Wirtschaftsinformatik)

### 2. Übungsblatt für den 26. März 2007

5. Zeigen Sie, dass  $\leq$  eine Ordnungsrelation auf der Menge  $\mathbb{Z}$  der ganzen Zahlen ist. Versuchen Sie die Ordnungsrelation graphisch zu veranschaulichen. Ist die Ordnungsrelation  $\leq$  linear?
6. Zeigen Sie, dass  $\subseteq$  eine Ordnungsrelation auf  $\mathcal{P}(\{1, 2, 3\})$  ist. (Dabei bezeichnet  $\mathcal{P}(\{1, 2, 3\})$  die (8-elementige) Menge aller Teilmengen von  $\{1, 2, 3\}$ ). Versuchen Sie wieder die Ordnungsrelation graphisch zu veranschaulichen. Ist die Ordnungsrelation  $\subseteq$  linear?
7. Welche der Funktionen sind injektiv/surjektiv/bijektiv?
  - (a)  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto 2x - 5$ ,
  - (b)  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ ,
  - (c)  $h : \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x^2$ ,
  - (d)  $i : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_0^+, x \mapsto x^2$ ,
  - (e)  $j : \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}_0^+, x \mapsto x^2$ .

(Dabei ist  $\mathbb{R}_0^+ = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$ ).

8. Zeigen Sie, dass die Funktion

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R}, \\ (x, y) &\mapsto (2x + y, x - y) \end{aligned}$$

bijektiv ist, und berechnen sie die Umkehrfunktion  $f^{-1}$ .