

2. Übungsblatt: Abbildungen, Signaturen und Algebren

Ausgabe: 30.4.2002

Abgabe: 8.4.2002

1. Aufgabe (2 Punkte)

Bezeichne *Name* die Menge aller Buchstaben des user-Namens eines Eurer Gruppenmitglieder und *Mat* die Menge aller Ziffern der Matrikelnummer eines anderen Gruppenmitgliedes.

- (a) (1 Punkt) Definiert eine injektive oder surjektive aber nicht bijektive¹ totale Abbildung $f : Mat \rightarrow Name$.
- (b) (1 Punkt) Definiert eine totale Abbildung $g : Mat \rightarrow Name$, die weder injektiv noch surjektiv ist.

2. Aufgabe (3 Punkte)

Welche Eigenschaften (injektiv, surjektiv, bijektiv) hat die folgende Abbildung? Beweist eure Aussagen (bei Positivaussagen) oder gebt ein Gegenbeispiel an (bei Negativaussagen).

$$h : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R} \text{ mit } h(x) = \frac{1}{x^3 - 2}$$

3. Aufgabe (5 Punkte)

Gegeben sei die folgende Signatur eines einfachen Line-Editors, die das Einfügen eines Wörteres bzw. Buchstabens an der Position des Cursors realisiert:

$\Sigma =$	sorts	data, string, line
	opns	d1: \rightarrow data
		d2: \rightarrow data
		empty: \rightarrow string
		radd: string data \rightarrow string
		new-line: \rightarrow line
		make-l: line string \rightarrow line
		insert: line data \rightarrow line

- (a) (2 Punkte) Definiert eine Σ -Algebra *A* mit einer zweielementigen Trägermenge A_{data} .
- (b) (2 Punkte) Definiert eine Σ -Algebra *B* mit einer unendlichen Trägermenge B_{data} .
- (c) (1 Punkt) Gebt eine echte Σ -Unteralgebra *C* von *B* an.

¹Gibt es Fälle, wo das nicht möglich ist?