

## Kapitel 1

### Grundbegriffe der Mengenlehre und der Logik

**Definition.** (*Funktion* oder *Abbildung*)

1/0/14

(1)  $f$  ist eine *Funktion* (oder *Abbildung*)

$\overline{\text{Df}}$  Es existieren Mengen  $M$  und  $N$ , so daß  $f \subseteq M \times N$ , und für jedes  $a \in M$  gibt es höchstens ein  $b \in N$ , so daß  $(a, b) \in f$ .  
(Eine Funktion ist also eine spezielle Relation.)

(2)  $f$  ist eine *Funktion aus  $M$  in  $N$*

$\overline{\text{Df}}$   $f \subseteq M \times N$  und für jedes  $a \in M$  gibt es höchstens ein  $b \in N$ , so daß  $(a, b) \in f$ .

**Bez.:**  $f : M \rightarrow N$ .

(3)  $f$  ist eine *Funktion von  $M$  in  $N$*

$\overline{\text{Df}}$   $f \subseteq M \times N$  und für jedes  $a \in M$  existiert genau ein  $b \in N$ , so daß  $(a, b) \in f$ . (Jedes  $a \in M$  bestimmt eindeutig ein gewisses  $b \in N$ .)

**Bez.:**  $f(a) = b$ .

In diesem Falle heißt  $M$  *Definitionsbereich* (oder *domain*) von  $f$  und

$$f(M) := \{b \in N : \text{es existiert ein } a \in M, \text{ so daß } b = f(a)\}$$

*Wertebereich* oder *Bild* (oder *image*) von  $f$ .

**Bez.:**  $M = D(f) = \text{dom}(f)$  und  $f(M) = W(f) = \text{im}(f)$ .

Für Abbildungen  $f : M \rightarrow N$  gilt also im allgemeinen nur  $D(f) \subseteq M$  und  $W(f) \subseteq N$ .  $N$  heißt auch *Zielbereich* (oder *range*) von  $f$ .

## Kapitel 3

### Folgen von reellen Zahlen

**Definition.** (*Folge*)

3/0/1

$F$  ist eine *Folge* (von reellen Zahlen)

$\overline{\text{Df}}$   $F$  ist eine Abbildung von  $\mathbb{N}$  in  $\mathbb{R}$ ,

d.h., jeder natürlichen Zahl  $n$  wird eine reelle Zahl  $a_n$  zugeordnet, so daß  $F(n) = a_n$ .

**Bez.:**  $F = (a_n)_{n=0,1,2,\dots}$  oder einfach  $F = (a_n)$ .