

Aufgabe 5.3

a. Geben Sie zu jeder der folgenden informal beschriebenen Mengen formale intensionale Darstellungen an:

M1 : Menge aller Quadratzahlen natürlicher Zahlen, die kleiner als 50 sind,

$$M1 = \{x^2 \mid x \in \mathbb{N} \wedge x^2 < 50\}$$

M2 : Menge aller ungeraden Zahlen zwischen 10 und 20,

$$M2 = \{y \mid y \in \mathbb{N} \wedge 10 < y < 20 \wedge y \text{ ist ungerade}\}$$

M3 : Menge aller dreistelligen Dezimaldarstellungen natürlicher Zahlen ohne führende Nullen,

$$M3 = \{z \mid z \in \mathbb{N} \wedge 100 \leq z < 1000\}$$

M4 : Menge aller vollst. ndigen 3-Gänge-Menüs, die sich zusammenstellen lassen aus:

- Vorspeisen: Suppe
- Hauptg. ngen: Fisch, Huhn, Tofu
- Dessert: Eis, Pudding

$$M4 = \{(Vorspeise, Hauptgang, Dessert) \mid Vorspeise \in \{\text{Suppe}\}, \text{Hauptgang} \in \{\text{Fisch}, \text{Huhn}, \text{Tofu}\}, \text{Dessert} \in \{\text{Eis}, \text{Pudding}\}\}$$

M5 : Menge aller möglichen Getränke, die sich aus (je höchstens einem Anteil) Ananassaft, Baileys, Cola, Orangensaft, Rum und Wodka mixen lassen.

$$M5 = \{\text{Getränk} \mid \text{Getränk} \subseteq \{\text{Ananassaft}, \text{Baileys}, \text{Cola}, \text{Orangensaft}, \text{Rum}, \text{Wodka}\}\}$$

b. Geben Sie für jede endliche Menge die Mächtigkeit $|M_i|$ an.

$$|M_1| = 7$$

$$|M_2| = 5$$

$$|M_3| = 900$$

$$|M_4| = 18$$

$$|M_5| = 63$$

c. Geben Sie für jede dieser Mengen mit $|M_i| \leq 10$, auch die extensionale Darstellung und für $|M_i| > 10$ drei Elemente der Menge an.

M1: {0,1,4,9,16,25,36}

M2: {11,13,15,17,19}

M3: {100,101,102,...,999}

M4: {(Suppe,Fisch,Eis),(Suppe,Huhn,Eis),(Suppe,Tofu,Eis)}

M5: {{Ananassaft/Cola}, {Ananassaft,Cola}, {Rum,Wodka}}