

Diskrete Mathematik für Informatiker

WS 2016/2017

Übung 3

1. Sind die folgenden Aussagen im mathematischen Sinne wahr oder falsch?
 - a) Eine unüberdachte Straße ist genau dann nass, wenn es geregnet hat.
 - b) Wenn n eine Primzahl ist, dann ist n ungerade.
 - c) Wenn eine Wand gelb ist, dann ist sie gelb oder grün.
 - d) Wenn die Erde eine Scheibe ist, dann ist $1=1$.
 - e) Wenn $3=4$ ist, dann ist $10=20$.
 - f) Jede natürlich Zahl ist größer als 10 oder kleiner als 100.
 - g) Es ist $0=0$ oder $1=1$.

2. Geben Sie eine Bijektion von A nach B an.
 - a) $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{a, b, c\}$
 - b) A ist die Menge der natürlichen Zahlen, B ist die Menge der geraden natürlichen Zahlen
 - c) A ist die Menge der geraden ganzen Zahlen, B ist die Menge der ungeraden ganzen Zahlen
 - d) A ist die Menge der durch k teilbaren natürlichen Zahlen, B ist die Menge der durch m teilbaren natürlichen Zahlen
 - e) $A = 2^{\mathbb{N}}$, $B = 2^{\mathbb{Z}}$

3. Bestimmen Sie die Äquivalenzklassen der folgenden Relationen:

a) $R_1 \subseteq \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$
 $R_1 = \{(a, b) \mid 5 \mid (a - b)\}$

b) $R_2 \subseteq \text{Menschen in Deutschland} \times \text{Menschen in Deutschland}$
 $R_2 = \{(a, b) \mid a \text{ und } b \text{ wohnen im selben Bundesland}\}$