

**Übungsaufgaben zur Vorlesung  
„Mathematik I für Geoökologen und Geowissenschaftler“**

#2

Letzter Abgabetermin: 13. 11. 2009

1. Gegeben seien die Mengen

$$N := \{n \mid n \in \mathbb{N} \wedge n < 10\},$$

$$Z := \{z \mid z \in \mathbb{Z} \wedge |z| < 10\},$$

$$P := \{p \mid p \text{ ist Primzahl und kleiner als } 25\},$$

$$F := \{f \mid f \text{ ist Teiler von } 128\},$$

$$G := \{g \mid g \in \mathbb{Z} \wedge \exists k \in \mathbb{N} \ g = 2k \wedge k \leq 16\}$$

über dem Grundbereich der ganzen Zahlen  $\mathbb{Z}$ . Bestimmen Sie

a)  $N \cap P$ ,  $Z \cap G$ ,  $P \cap G$ ,  $N \cup Z$ ,

b)  $G \setminus P$ ,  $F \setminus P$ ,

c)  $P \setminus (\mathbb{N} \setminus N)$ ,  $(F \cup G) \cap (\overline{Z \cap G})!$

(6 Punkte)

2. Verifizieren Sie, dass für beliebige Mengen  $M_1, M_2, M_3$  über der gleichen Grundmenge die Mengengleichungen

a)  $M_1 \cap (M_2 \cup M_3) = (M_1 \cap M_2) \cup (M_1 \cap M_3)$ ,

b)  $M_1 \cap M_2 = M_1 \setminus (M_1 \setminus M_2)$

gelten.

(6 Punkte)

3. Welche Schlussfolgerungen bezüglich der Mengen  $M_1, M_2$  lassen sich ziehen, wenn die folgenden Gleichheiten gelten?

Bsp.:  $M_1 \cup M_2 = M_1 \Rightarrow M_2 \subseteq M_1$

a)  $M_1 \cap M_2 = M_1$ ,

b)  $M_1 \setminus M_2 = M_1$ ,

c)  $M_1 \setminus M_2 = \emptyset$ ,

d)  $M_1 \cap M_2 = \emptyset$ .

(4 Punkte)