

1. Gegeben seien die Mengen  $A = \{1, 4, 5\}$  ,  $B = \{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10\}$  und die Grundmenge  $G = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 < x \leq 10\}$  .

- a) Man bilde  $A \cup B$  ,  $A \cap B$  ,  $A \setminus B$  ,  $B \setminus A$  ,  $\overline{A \cap B}$  ,  $\overline{A} \setminus B$  ,  $\overline{B \cap A} \cup A$  ,  $A \times B$   
b) Man gebe alle Teilmengen von  $A$  an.

2. In der Menge der ebenen Vierecke seien folgende Mengen gegeben:

$$A = \{a \mid a \text{ ist ein Viereck}\} , \quad B = \{b \mid b \text{ ist ein Parallelogramm}\} ,$$

$$C = \{c \mid c \text{ ist ein Rechteck}\} , \quad D = \{d \mid d \text{ ist ein Rhombus}\} ,$$

$$E = \{e \mid e \text{ ist ein Parallelogramm mit Innenwinkeln von } 90^\circ\} , \quad F = \{f \mid f \text{ ist ein Quadrat}\} .$$

a) Welche Relationen bestehen zwischen diesen Mengen (welche ist Teilmenge der anderen) ?

b) Was ist  $x$  ?    i)  $x \in C \cap D$     ii)  $x \in B \setminus C$     iii)  $x \in C \setminus \overline{F}$     iv)  $x \in D \setminus \overline{B}$

3. Man bestimme die Lösungsmengen folgender Wurzelgleichungen:

a)  $\sqrt{x-1} - \sqrt{x-4} = 1$

b)  $\sqrt{x^2-9} + \sqrt{x^2+11} = 10$

c)  $\sqrt{1-x} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-1}$

4. Gesucht sind die Lösungsmengen folgender Ungleichungen:

a)  $2x-3 < 3x+2$

b)  $-x^2+5x > 6$

c)  $\frac{3x+2}{x-1} < 4$

5. Die Lösungsmengen folgender Betragsgleichungen sind zu bestimmen:

a)  $|x-5| = 1$

b)  $|x-1| + x = 2-x$

c)  $|x-2| + |x+1| = 2x+2$

Anmerkung:

Man findet viele ähnliche Aufgaben zum selbständigen Bearbeiten in der Übungssammlung von Prof. Schulte auf den Blättern 1 und 3 mit Lösungen.