Universität Konstanz *WS 24/25*
Fachbereich Mathematik und Statistik
J. Schropp

Übungen zu
Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler I

https://www.math.uni-konstanz.de/∼schropp/wiwimath.html

1. Übungsblatt

Aufgabe 1

Es seien $A = [-5, 2]$, $B =]0.2, 1[$. Geben Sie $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$ und $B \setminus A$ an. Wiederholen Sie dies für $A = [0, 2.2]$, $B = [1.5, 3]$ und $A = [-2, 2]$, $B = \{0, 2, 3\}$.

Aufgabe 2

Es seien $A = \{x \in \mathbb{N};\ x < 150\}$, $B = \{x \in \mathbb{N};\ x \text{ ungerade}\}$ und $C = \{x \in \mathbb{N};\ x = n^2 + 1 \text{ für ein } n \in \mathbb{N}\}$.
Untersuchen Sie $M_1 = A \cap (B \cup C)$, $M_2 = (A \cap B) \cup (A \cap C)$, $M_3 = A \cup (B \cap C)$, $M_4 = (A \cup B) \cap (A \cup C)$. Was fällt Ihnen auf? Versuchen Sie ihre Vermutung durch ein Mengendiagramm zu begründen.

Aufgabe 3

Stellen Sie die reellen, auf ganz $\mathbb{R}$ definierten Funktionen $f(x) = x^5$, $g(x) = |x^2 + 4x|$ und $h(x) = \max(-1, x(1 - x))$ qualitativ graphisch dar.

$$\text{Anleitung:} \qquad \max(x, y) \;=\; \begin{cases} x, & \text{falls } y \leq x \\ y & \text{sonst.} \end{cases}$$

Aufgabe 4

Geben Sie alle Teilmengen der Menge $M = \{-1, 2, 6\}$ an.

Aufgabe 5

Es sei $x \in \mathbb{R}$. Bestimmen Sie die Lösungsmengen folgender Ungleichungen

$$6x - 5 \leq 4x - 3, \qquad |x - 1| \leq 3, \qquad x^2 + 4x \leq 20.$$

Aufgabe 6

Wenn $b > a$ gilt, dann gilt auch $b^3 > a^3$. Es folgt daraus aber nicht $b^2 > a^2$. Begründen Sie dies.