



Abteilung Statistik, Ökonometrie und Empirische Wirtschaftsforschung

Dr. Julie Schnaitmann

**Vorkurs zur Veranstaltung  
Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaft**

**2. Aufgabenblatt**

**Aufgabe 1 (Lineare Gleichungen)**

Lösen Sie folgende Gleichungen nach der Unbekannten  $x$  auf:

(a)  $\frac{1}{x-1} = \frac{3}{2x+3}$

(b)  $\sqrt{3-x} = 2$

(c)  $\sqrt[5]{5-x} = -2$

(d)  $(x-6)^{\frac{1}{3}} = 2$

**Aufgabe 2 (Quadratische Gleichungen)**

Geben Sie die Lösungsmenge  $\mathbb{L}$  der folgenden Gleichungen für  $x \in \mathbb{R}$  an:

(a)  $x^2 - 10 = 3x$

(b)  $3 \frac{x^3 - 5}{x^2 + 5} = 3x - 5$

**Aufgabe 3**

Lösen Sie die folgenden Gleichungen für die angegebene Variable:

(a)  $\alpha x - a = \beta x - b$  für  $x$

(b)  $\sqrt{K} \cdot \left(\frac{1}{2} \frac{r}{w} K\right)^{\frac{1}{4}} = Q$  für  $K$

(c)  $\frac{1}{s} + \frac{1}{T} = \frac{1}{t}$  für  $s$

(d)  $\frac{x-2y+xz}{x-z} = 4y$  für  $z$

#### **Aufgabe 4 (Ungleichungen / Intervalle)**

Für welche  $x$  gelten die folgenden Ungleichungen?

(a)  $-3x + 2 < 5$

(b)  $\frac{x-1}{x+3} \leq 0$

#### **Aufgabe 5 (Ungleichungen / Intervalle)**

Bestimmen Sie die Lösungsmengen der folgenden Ungleichungen:

(a)  $\frac{x-2}{4-x} \geq 0$ ;  $x \in \mathbb{R} \setminus \{4\}$

(b)  $\frac{3x-1}{2x+1} \leq 3$ ;  $x \in \mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{2}\}$

(c)  $\frac{5x^2-1}{x+1} \leq 2x-1$   $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

(d)  $|x+1| \leq \frac{1}{2} |x| + 1$ ;  $x \in \mathbb{R}$

#### **Aufgabe 6 (Absolutbeträge)**

Bestimmen Sie  $x$ , so dass:

(a)  $|3 - 2x| = 5$

(b)  $|x - 2| \leq 1$

(c)  $|x| > \sqrt{2}$

(d)  $|x^2 - 2| \leq 1$