



Mathematisches Propädeutikum

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 (Gleichungen)

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)

Für welche x gelten die folgenden Ungleichungen?

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

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

Aufgabe 5 (Ungleichungen)

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

Aufgabe 7 (Graph einer Funktion)

Skizzieren Sie die Graphen der folgenden Funktionen und bestimmen Sie den Wertebereich:

(a) $f(x) = 2x - 4$ für $D_f = (2; 4]$

(b) $f(x) = \ln(x+1)$ für $D_f = [-0,4; 0,4]$

(c) $y = \max\{1; e^x\}$ für $D_f = \mathbb{R}$

Aufgabe 8 (Lineare Funktionen)

Bestimmen Sie den Gleichgewichtspreis P für jedes der zwei linearen Angebots- (S) und Nachfragemodelle (D):

(a) $D = 75 - 3P, \quad S = 20 + 2P$

(b) $D = 100 - 0.5P, \quad S = 10 + 0.5P$