

Vorkurs zur Veranstaltung Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaft

2. Aufgabenblatt

**Aufgabe 1**

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**

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**

Bestimmen Sie durch Polynomdivision die Terme  $q(x)$  und  $r(x)$  der folgenden Gleichungen:

$P(x) = q(x)Q(x) + r(x)$ .

a)  $P(x) = x^4 + 1$                        $Q(x) = x^2 + 1$

b)  $P(x) = x^5 + 3x^3 + 7x^2 - 3$     $Q(x) = x^2 + 2x + 1$

Geben Sie für  $P(x)$ ,  $Q(x)$ ,  $q(x)$  und  $r(x)$  den Grad des Polynoms an.

#### Aufgabe 4

Für welche  $x$  gelten die folgenden Ungleichungen?

a)  $-3x + 2 < 5$

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

#### Aufgabe 5

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