

Bereiten Sie die Seiten 16–26 des Skriptums Analysis 1 vor.

- (1) INJEKTIVITÄT EINER SELBSTABBILDUNG: Es sei $f: A \rightarrow A$ eine Abbildung. Zeigen Sie:

$$f \text{ injektiv} \iff f \circ f \text{ injektiv}$$

- (2) DOPPELSUMME: Es sei $n \in \mathbb{N}$. Vereinfachen Sie

$$\sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^n |i - j|$$

zu einem Polynom in n .

- (3) WURZELGLEICHUNGEN MIT PARAMETER: Bestimmen Sie zu festem $a \in \mathbb{R}$ Definitions- und Lösungsmenge der Gleichungen

(a) $\sqrt{x^2 - 1} = a + 2$

(b) $\sqrt{x^2 - ax} = 2x - 1$

über \mathbb{R} .

- (4) WURZELUNGLEICHUNG: Bestimmen Sie den Definitionsbereich und die Lösungsmenge der Ungleichung

$$-x < \sqrt{36 - 2x^2}$$

über \mathbb{R} .

- (5) BRUCHUNGLEICHUNG: Bestimmen Sie Definitions- und Lösungsmenge der Ungleichung

$$\frac{x + 1}{x^2 + x - \frac{3}{4}} > -\frac{1}{2}.$$

über \mathbb{R} .

- (6) BETRAGSGLEICHUNG: Bestimmen Sie Definitions- und Lösungsmenge der Gleichung

$$||x - 1| - |x + 1|| = 1$$

über \mathbb{R} .