

Grundlagen der Mathematik I – 4. Zentralübungsblatt

Man kreuze richtig an:

1) Welche der folgenden Aussagen sind korrekt?

a) $\sqrt{9} = 3$ b) $\sqrt{9} = -3$ c) $\sqrt{9} = \{3, -3\}$ d) $\sqrt{-9} = -3$

2) Welche der folgenden Aussagen gelten für alle Elemente a, b eines Körpers K ?

a) $(ab = 0) \implies (a = 0 \wedge b = 0)$ b) $(ab = 0) \implies (a = 0 \vee b = 0)$
c) $(a = 0 \vee b = 0) \implies (ab = 0)$ d) $(ab \neq 0) \implies (a \neq 0 \wedge b \neq 0)$

3) Welche der folgenden Gleichungen lassen sich in einem Körper K stets lösen (wobei $a, b, c \in K$ sind)?

a) $a + x = b$ c) $a \cdot x = b$ e) $ax^2 + bx = c$
b) $a + x = b$ mit $a \neq 0$ d) $a \cdot x = b$ mit $a \neq 0$ f) $ax^2 + bx = c$ mit $a \neq 0$

4) Welche der folgenden Aussagen gelten für alle Elemente a, b, c eines angeordneten Körpers K (genauer: $(K, +, \cdot, <)$)?

a) $1 > 0$ c) $a < b \implies a \cdot c < b \cdot c$ e) $a < b \implies a + c < b + c$
b) $a^2 > 0$ d) $a \leq b \implies a \cdot c \leq b \cdot c$ f) $a < 0 \implies a^3 < 0$

Aufgabe: Es seien $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ mit $a < b$ und $c < d$.

- Unter welchen Voraussetzungen gilt $[a, b] \cap [c, d] = [a, d]$?
- Unter welchen Voraussetzungen gilt $[a, b] \cup [c, d] = [a, d]$?