
Alternativ zu den folgenden Aufgaben dürfen Sie auch gerne noch weitere Aufgaben von Blatt 3 zu den komplexen Zahlen bearbeiten.

Aufgabe 1:

Man zeige die Aussagen nur unter Benutzung der Körperaxiome (K1)-(K9) aus der Vorlesung und schon bewiesenen Sätzen.

- a) Sind $x, y \in \mathbb{Q}$ mit $x + y = 0$, so ist $x = -y$.
- b) Für alle $x \in \mathbb{Q}$ gilt $-(-x) = x$.
- c) Für alle $x \in \mathbb{Q}$ gilt $(-1) \cdot x = -x$.

Aufgabe 2:

Man zeige die Aussagen nur unter Benutzung der Körperaxiome (K1)-(K9) aus der Vorlesung und schon bewiesenen Sätzen.

- a) Sind $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ mit $a < b$ und $c < d$, so gilt $a + c < b + d$.
- b) Ist $a \in \mathbb{R}$ mit $0 < a$, so gilt $0 < a^{-1}$.
- c) Sind $a, b \in \mathbb{R}$ mit $0 < a$ und $a < b$, so gilt $b^{-1} < a^{-1}$.
- d) Sind $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ mit $a < b$ und $c < 0$, so gilt $b \cdot c < a \cdot c$.
- e) Sind $a, b \in \mathbb{R}$ mit $a < b$, so gilt $a < \frac{a+b}{2} < b$.