

Grundlagen der Mathematik

Blatt 5

WiS 2020/21 — H. Kiechle

Präsenzaufgaben

27. Gesucht sind $\inf M$, $\min M$, $\sup M$, $\max M$ (soweit existent) der Mengen

(a) $M := \left\{ \frac{2}{n^2 + 1}; n \in \mathbb{N} \right\}$ (mit Begründung);

(b) $M := \left\{ \frac{1}{x^2 + 2}; x \in \mathbb{R} \right\}$ (ohne Begründung).

28. Bestimmen Sie folgende Menge in Intervall-Schreibweise

$$N := \{x \in \mathbb{R}; |4x - 1| \leq 2x + 5\}.$$

29. Wahr oder falsch?

(a) $|x| = |-x|$

(b) $|x - y| = |y - x|$

(c) Ist die Menge $A \subseteq \mathbb{R}$ beschränkt, so auch die Menge $-A := \{-a; a \in A\}$.

(d) Jede untere Schranke von $A \subseteq \mathbb{R}$ ist auch obere Schranke von $-A$.

(e) $\sqrt{4} = \pm 2$.

Hausaufgaben

30. Gegeben sei die Menge $M := \left\{ \frac{1}{n^2}; n \in \mathbb{N} \right\}$.

(a) Bestimmen Sie (falls existent; ohne Begründung)

$$\sup M = \dots\dots, \quad \max M = \dots\dots, \quad \min M = \dots\dots$$

(b) Beweisen oder widerlegen Sie: $\inf M = 0$.

31. Bestimme folgende Mengen in Intervall-Schreibweise

$$L := \left\{ x \in \mathbb{R}; \frac{-x}{x-1} \geq x-2 \right\} \quad \text{und} \quad M := \{x \in \mathbb{R}; x^3 - 2x^2 > x - 2\}.$$

32. Bestimmen Sie die Menge $L := \left\{ x \in \mathbb{R}; \frac{x}{|x+5|} < \frac{1}{x-2} \right\}$.