Analysis II
Priv.-Doz. Dr. Matthias Köhne
Daniel Curkovic
Bertold Nöckel
Jascha Wolter

Sommersemester 2026

Präsenzblatt 7

Präsenzaufgabe 7.1

Sei (X, μ) ein metrischer Raum, $n \in \mathbb{N}$, und $x_1, \ldots, x_n \in X$ paarweise verschieden. Zeigen Sie durch Nachrechnen der Definition, dass die Menge $A := \{x_1, \ldots, x_n\}$ kompakt ist.

Präsenzaufgabe 7.2

Sei (X, μ) ein metrischer Raum und $A, B \subseteq X$ folgenkompakt. Zeigen Sie, dass $A \cup B$ wieder folgenkompakt ist.

Präsenzaufgabe 7.3

Entscheiden Sie welche der folgenden Mengen $A_1, A_2, A_3, A_4 \subseteq \mathbb{R}^2$ kompakt sind:

(a)
$$A_1 := \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ x^4 + y^4 \leq 16\right\}$$

(b)
$$A_2 := \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ x^4 - y^4 \leq 16\right\}$$

(c)
$$A_3 := \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ x > 0, y > 0 \text{ und } x + y \leq 1\right\}$$

(d)
$$A_4 := \left\{\left(1 + \frac{1}{x+1}\right) \cdot \begin{pmatrix}\cos(x) \\ \sin(x)\end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : \ x \in [0, \infty)\right\}$$

Die Aufgaben werden in den Präsenzübungsgruppen am Mittwoch, den 27. Mai 2026 und Donnerstag, den 28. Mai 2026 bearbeitet.