

**Aufgabe 1** (*Häufungspunkte einer Teilmenge von  $\mathbb{R}^n$* )

- (a) Formulieren Sie die Definition für “ $a \in \mathbb{R}^n$  ist ein Häufungspunkt von  $V \subset \mathbb{R}^n$ ”.
- (b) Was sind die Häufungspunkte der Menge

$$V := \left\{ \left(0, \frac{1}{n}\right) : n \in \mathbb{N} \right\} \subset \mathbb{R}^2.$$

**Aufgabe 2** (*Offene und abgeschlossene Teilmengen*)

- (a) Wann heißt eine Teilmenge  $V \subset \mathbb{R}^n$  offen, wann heißt sie abgeschlossen? Geben Sie die Definitionen dafür an.
- (b) Geben sie jeweils ein Beispiel an für eine offen und eine abgeschlossene Teilmenge in  $\mathbb{R}^2$ .

**Aufgabe 3** (*Folgen in  $\mathbb{R}^n$* )

Die Folge  $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$  in  $\mathbb{R}^2$  sei gegeben durch

$$x_n = \left( (1/2)^n + 1, \frac{n^2 - 4}{3(n+2)(n-2)} \right) \in \mathbb{R}^2.$$

Bestimmen Sie den Grenzwert dieser Folge in  $\mathbb{R}^2$  (mit Beweis).