

## Präsenzblatt 7

### Präsenzaufgabe 7.1

Geben Sie jeweils ein Beispiel für eine Folge  $(x_n) \subset \mathbb{R}$  an:

- (i)  $\liminf_{n \rightarrow \infty} x_n$ ,  $\limsup_{n \rightarrow \infty} x_n$  existieren beide nicht,
- (ii)  $\limsup_{n \rightarrow \infty} x_n$  existiert, jedoch  $\liminf_{n \rightarrow \infty} x_n$  nicht.

### Präsenzaufgabe 7.2

Geben Sie zwei konvergente Folgen  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$  und  $(b_n)_{n \in \mathbb{N}}$  an, sodass  $a_n < b_n$  für alle  $n \in \mathbb{N}$  gilt, aber  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \geq \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$  ist.

### Präsenzaufgabe 7.3

Bestimmen Sie den Wert der folgenden Reihen:

$$(i) \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \frac{1}{2^{n+k}}, \quad (ii) \sum_{k=0}^{\infty} \frac{2 + (-1)^k}{3^k}.$$

Die Aufgaben werden in den Übungsgruppen vom Dienstag, den 29. November bis Donnerstag, den 01. Dezember 2022 bearbeitet.