Diese Fragen sollen mit ja/nein (in Zoom unter Teilnehmerliste) beantwortet werden.
Damit Sie sich nicht selbst austricksen, bewegen Sie das Fenster mit Teilnehmern über den oberen Bildschirmrand hinaus, damit nur die ja/nein-Schaltflächen zu sehen sind und nicht die Antworten anderer Teilnehmer (Linux: Alt+drag oder Super+drag, Windows: Alt+Space, M, arrow up).
Die Bearbeitungszeit beträgt ca. 15 Sekunden pro Frage.

Für die Woche vom 2021-01-18.

(a) Jede Cauchy-Folge in einem metrischen Raum konvergiert.

(b) Eine Folge $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ in $\mathbb{R}$ konvergiert falls $\lim_{n\to\infty} |a_n - a_{n+1}| = 0$.

(c) Sei $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ eine Funktion und $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ eine konvergente Folge in $\mathbb{R}$ mit $\lim_{n\to\infty} a_n = a$. Ist $\lim_{n\to\infty} f(a_n) = f(a)$, dann ist f stetig in a.

(d) Die Abbildung $x \mapsto x^{-1}$ ist stetig auf $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

(e) Ist (f_n) eine Folge von stetigen Funktionen $f_n : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ die punktweise gegen eine Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ konvergiert, dann ist die Funktion f auch stetig.

(f) Der Vektorraum $C_b(\mathbb{R})$ der beschränkten stetigen Funktionen von $\mathbb{R}$ nach $\mathbb{R}$ mit der Supremumsnorm ist vollständig.

(g) Jede stetige und streng monoton steigende Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ist bijektiv.

(h) Sei (a_n) eine Folge in einem metrischen Raum für die

$$(\forall \epsilon > 0)(\exists N \in \mathbb{N})(\forall n \geq N) d(a_N, a_n) < \epsilon$$

gilt. Dann ist (a_n) eine Cauchyfolge.

(i) Sei (a_n) eine Folge in einem metrischen Raum für die

$$(\forall \epsilon > 0)(\exists N \in \mathbb{N})(\forall n \geq N)(\exists N' \in \mathbb{N})(\forall n' \geq N') d(a_n, a_{n'}) < \epsilon$$

gilt. Dann ist (a_n) eine Cauchyfolge.

Alle diese Fragen betreffen essentielle Konzepte aus Analysis 1. Wenn Sie eine dieser Fragen nicht korrekt beantwortet haben, sollten Sie den entsprechenden Stoff wiederholen.