Universität Bonn
PD Dr. Pavel Zorin-Kranich
Dr. Koen van den Dungen

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 2021-01-25.

(a) Konvergiert eine Folge $(f_n)_{n\in\mathbb{N}}$ von Funktionen $f_n : X \to Y$ gleichmäßig, dann konvergiert sie auch punktweise.

(b) Die (stetige und streng monoton steigende) Exponentialfunktion $\exp : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ hat eine Umkehrfunktion $\exp^{-1} : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.

(c) Es gilt $\cos(3\pi/4) = -1/\sqrt{2}$.

(d) Die Menge $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$ ist offen.

(e) Die Menge $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$ ist abgeschlossen.

(f) Die Menge $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$ ist kompakt.

(g) Die Menge $\{(x, 1/x) \in \mathbb{R}^2 \mid x > 0\}$ ist offen.

(h) Die Menge $\{(x, 1/x) \in \mathbb{R}^2 \mid x > 0\}$ ist abgeschlossen.

(i) Die Menge $\{(x, 1/x) \in \mathbb{R}^2 \mid x > 0\}$ ist kompakt.

(j) Das Innere A° einer Menge $A \subset \mathbb{R}^n$ ist offen.

(k) Der Rand ∂A einer Menge $A \subset \mathbb{R}^n$ ist abgeschlossen.

(l) Der Abschluss $\overline{A}$ einer beschränkten Menge $A \subset \mathbb{R}^n$ ist kompakt.

(m) Jede stetige Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ nimmt auf $\mathbb{R}$ ihr Maximum an.

(n) Sei $\mathcal{G}$ eine beliebige Menge offener Teilmengen von X. Dann ist $\cup\mathcal{G} = \cup_{G\in\mathcal{G}} G$ offen.

(o) Sei $\mathcal{F}$ eine beliebige Menge abgeschlossener Teilmengen von X. Dann ist $\cup\mathcal{F} = \cup_{F\in\mathcal{F}} F$ abgeschlossen.

(p) Sei $\mathcal{K}$ eine beliebige Menge kompakter Teilmengen von X. Dann ist $\cap\mathcal{K} = \cap_{K\in\mathcal{K}} K$ abgeschlossen.

(q) Sei $\mathcal{K}$ eine beliebige Menge kompakter Teilmengen von X. Dann ist $\cap\mathcal{K} = \cap_{K\in\mathcal{K}} K$ kompakt.

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