

Grundlagenprüfung Peter Pickl B.Ed.

Prüfung 1

- Definition Stetigkeit Ana 1
- Wie kann man Stetigkeit in metrischen/ normierten Räumen definieren, was passiert mit Abstandsbegriff (jetzt also Normen und Metrik anstatt Betrag)
- Beweis: zwei äquivalente Normen gegeben, die eine konvergiert, zeigen, dass auch die andere konvergiert
- Definition Differenzierbarkeit Ana 1
- Warum gilt $f'(x)=0$ bei lokalen Extrema + Beweis
- Definition Differenzierbarkeit Ana 2
- Beispiel für eine Funktion, die partiell differenzierbar ist aber nicht total
- Beweis Zwischenwertsatz
- Berechnung Extrema Ana 1 und 2
- Hesse Matrix und deren Definitheit als Übergang zu LinA
- Was ist positiv Definit und wie kann man sich die Definition über Skalarprodukte herleiten

Prüfung 2

- Definition Konvergenz von Folgen in $\mathbb{R}$
- Definition Konvergenz in metrischen und normierten Räumen (warum sind normierte geschickter als metrische?)
- Beweis (in metrischen Räumen): $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = a$ und $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = b \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} x_n + y_n = a + b$
- Beweis Zwischenwertsatz
- Definition Differenzierbarkeit Ana 1 und 2 und Zusammenhänge
- Beweis stetig partiell differenzierbar $\rightarrow$ total differenzierbar
- Definition Stetigkeit
- Wie berechnet man lokale Extrema im mehrdimensionalen?
- Ist Hesse Matrix immer symmetrisch?
- Wie kann man ablesen ob Matrix positiv oder negativ definit ist?
- Sind Spur und Determinante von Basis abhängig?
- Zusammenhang Definition Eigenwert und Definition charakteristis