

# **(Teil-)Klausur Analysis I: Insepark Halle**

<https://intranet.tuhh.de/stud/pruefung/index.php?Lang=de#M>

## **Bitte zur Klausur mitbringen:**

- Personalausweis / Reisepass
- Mundnasenbedeckung
- Kugelschreiber/ Füller
- Eventuell eine Uhr (Handyverbot!)
- Zeit: Verzögerungen wegen Schutzmaßnahmen möglich!

Fragen zu dieser Beratung und spätere Sprechstunden: nach Anmeldung per Mail unter BBB

<https://mathbbb.physnet.uni-hamburg.de/b/han-b9y-nfa>

Erste Termine: Mo 27.07 und Mi 29.07 jeweils 16-17:30 Uhr

Spätere Termine finden Sie unter

<https://www.math.uni-hamburg.de/home/kiani/>

und

<http://www.math.uni-hamburg.de/teaching/export/tuhh/contact/sprechstunden.html>

**Topthemen der letzten Klausuren:** (Unsere Aufgaben dazu)

**Die Aufzählung wichtiger Themen bedeutet NICHT den Ausschluss anderer Themen für die Klausur.**

- **Induktion:**

Aufgabe 1, Blatt P3: Summe/Produkt

Vergleiche auch Aufgabe 1, Klausur Wise 19/20

Aufgabe 1, H5: Rekursive Folgen

- **Folgen:** (Aufgabe 1, Blatt P5 und H5)

" $\infty - \infty$ " (Dritte Binomische-Formel)

Vergleiche auch Aufgabe 2a, Klausur Wise 19/20

rational in  $n$ , Polynom durch Polynom

- **Reihen:**

Geometrische Reihe berechnen (Aufgabe 2, Blatt P5)

alternierende Reihe (Leibniz) (Aufgabe 2 Blatt H5)

notwendiges Kriterium  $a_n \rightarrow 0$  (Aufgabe 1, Blatt P6)

Quotienten-/Wurzelkriterium (Aufgabe 1, Blatt P6 und H6)

Vergleiche auch Aufgabe 2b, Klausur Wise 19/20

- **Stetigkeit/Differenzierbarkeit**

Parameter so bestimmen, dass Funktion Stetig bzw. stetig differenzierbar wird:

- Aufgabe 2, P6, zusätzlich  
Zwischenwertsatz  $\longrightarrow$  mindestens ... Nullstellen
- Aufgabe 2, H6
- Aufgabe 1, P7, zusätzlich Extrema
- Aufgabe 1, H7

Aufgabe 2, H7: Ableitungen berechnen  
(Werkzeug für andere Aufgaben)

- **ZWS/Rolle:** (Aufgabe 2, Blatt P6 + P7)

Genauere Anzahl der Nullstellen einer Funktion berechnen

Aufgabe 2, P6, zusätzlich Parameter so bestimmen, dass die Funktion differenzierbar wird.

Aufgabe 2, P7, zusätzlich Extrema mit Klassifikation und Taylor mit Fehlerabschätzung

- **Extrema:** (Aufgaben 1 + 2, Blatt P7, Aufgabe 5, H7)

Aufgabe 1, P7, Extrema wie in Aufgabe 3 Klausur Wise 19/20

Aufgabe 2, P7, zusätzlich ZWS+Rolle und Taylor mit Fehlerabschätzung

- **Taylor:**

Taylor mit Fehlerabschätzung, (Aufgabe 2, Blatt P7, Aufgabe 4, Blatt H7)

Siehe auch Aufgabe 4 Klausur Wise. Dort zwar nur ohne Fehlerabschätzung, aber die Fehlerabschätzung ist auch ein mögliches Klausurthema!



- **de l'Hospital:** (Aufgabe 3, Blatt H7)

Grenzwerte  $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x)}{g(x)}$  mit

$\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x)$  und  $\lim_{x \rightarrow \alpha} g(x)$  gleich Null

oder

$\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x)$  und  $\lim_{x \rightarrow \alpha} g(x)$  gleich  $\pm\infty$ .

- **Kurvendiskussion:** nur die durch die Übungen abgedeckten Teile ( Aufgabe 1+2, P7, Aufgabe 5, Blatt H7)

**Blätter 1+2+4:** Eher Werkzeuge/Vokabeln für die Aufgaben auf den Blättern 3, 5, 6, 7.

Blatt 1: Arbeiten mit Summen

Blatt 2: Fakultäten, Logik, Beweismethoden

Blatt 4: Bisektion,  $\inf, \sup$ , Schranken, Ungleichungen, Abschätzungen