

Übungsblatt H-4

Organisatorische Hinweise:

- Sie bearbeiten die Hausübungen zu dritt.
- **Es ist das angehängte Deckblatt ausgefüllt der Abgabe voranzustellen.**
- Die Abgabe erfolgt in Papierform vor Beginn der Vorlesung am 27. Juni 2023 bis 08:14 Uhr im Hörsaal HS 1010.
- Geben Sie bei jeder Bearbeitung an, auf welche Aufgaben Sie sich jeweils beziehen.
- Achten Sie auf die Nachvollziehbarkeit Ihrer Lösungen.
- Sehr gute Bearbeitungen aller Hausübungen ($\geq 90\%$ der erreichbaren Punkte) führen zu einer Verbesserung der Prüfungsleistung um eine Drittelnote.
- Die Rückgabe der korrigierten Abgaben erfolgt in den Großübungen am 7. und 14. Juni 2023.

Hausübungen Hinweis: Geben Sie die Koeffizienten in Maclaurin- und Taylorreihen/polynomen in möglichst einfacher Form an. Sie müssen allerdings die Klammern der Form $(x - x_0)^k$ nicht ausmultiplizieren.

- H1.** Bestimmen Sie das dritte Taylor-Polynom der Abbildung $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, gegeben durch $f(x) = x^2$, um den Entwicklungspunkt $x_0 = 5$ (10 Punkte)
- H2.** Entwickeln Sie $\cos(x)$ in eine Potenzreihe um den Entwicklungspunkt $x_0 = \pi/2$. (10 Punkte)
- H3.** Geben Sie die Maclaurin-Reihe von $\sin(x^2 - 2x)$ an. (10 Punkte)
- H4.** Sei $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ differenzierbar und $f'(a) < 0$. Zeigen Sie: Es gibt ein $\xi \in (a, b)$ mit $f(\xi) < f(a)$. Machen Sie zunächst eine Skizze. (10 Punkte)

Abgabe der Hausübungen bis Dienstag, den 27.06.2023 um 8:14 Uhr (Ausschlussfrist)

Bitte wenden!

Mathematik 2: Analysis

Hausübung H4

Rückgabe am 07.07. 14.07.

Tutorin:

Mitglieder:

Mit der Abgabe der Bearbeitung erklären alle Mitglieder der Gruppe, dass die Aufgaben eigenständig bearbeitet worden sind.

Bewertung

Aufgabe	erreichte Punkte
H1	/10
H2	/10
H3	/10
H4	/10

Gesamtpunkte: /40