

Analysis I

Übung 1

Leonard Kopp

Website:

<https://n.ethz.ch/~kopp/>



Leonard Kopp

- 5. Semester Maschinenbau
- Fokus Vertiefung Sustainable Energy and Processes
- Rennrad & Joggen

Stellt gerne Fragen!

- In der Übungsstunde
- Per mail: kopple@student.ethz.ch

Übersicht

- Organisatorisches
- Überblick
- Theorie
- Prüfungsaufgabe
- Stack & Serie 1 (wenn genügend Zeit)

Analysis I

- Wichtigstes Fach im 1. Semester (7 KP von 21 KP)
- Grundlage für viele weitere Fächer wie:
 - Analysis II + III
 - Physik
 - Mechanik
 - Fluiddynamik

Wochenablauf

Woche A

Mo	Di	Mi	Do	Fr
Veröffentlichung: STACK A Serie A Quiz A				
Vorlesung*		Vorlesung		Vorlesung Übung A

Woche B

Mo	Di	Mi	Do	Fr
Veröffentlichung: STACK B Serie B Quiz B	Abgabe 14.00 Uhr: STACK A Serie A			Evtl. Nachbesprechung: Serie A
Vorlesung*		Vorlesung		Vorlesung Übung B

Meine Webseite

Jede Woche:

- Theorie Blätter ausgefüllt und leer
- Slides

Extras:

- Empfohlene Zusammenfassung
- 2 Alte Prüfungen
- Alte Serien mit Lösungen

Kontakt

Prüfung Analysis I

- 7 KP
- 2 Stunden Schriftlich am Computer
- 2 offene Aufgaben auf Papier (1/3)
- 12-15 Moodle-Fragen (MC, STACK) (2/3)
- Achtung Format hat seit HS 24 etwas gewechselt!
- (Keine Garantie)
- Erlaubte Hilfsmittel:
 - 4 A4 Seiten eigene Zusammenfassung
 - Formelsammlung "Formeln, Tabellen, Begriffe«

Meine Tipps

- Druckt die **Zusammenfassung** aus und kauft euch das «**Formelbuch**» -> Löst die Serien mit der ZF/Formelbuch

Wichtigkeit (meiner Meinung nach)

1. STACK (Notenbonus von 0.25)
2. Serien (Herzchen Aufgabe) & Moodle Quiz
 - Zuerst ohne Lösungen versuchen, sonst Chat-GPT oder Lösungen konsultieren -> Versucht die Lösungen zu verstehen
 - Abgabe freiwillig, ich korrigiere jeweils 1 Aufgabe
3. Übungen
4. Vorlesung
 - Entweder vor Ort oder nachschauen

Theorie...

Prüfungsaufgabe

SC 4 (I) Gegeben sei die rekursive Folge $a_{n+1} := 2a_n^2 - 1, n \geq 0$. Für welchen Startwert $a_0 \in \mathbb{R}$ ist diese Folge beschränkt?

(A) $a_0 = -1$

(C) $a_0 = -2$

(B) $a_0 = 4$

(D) $a_0 = 2$

Serie 1: Tipps

Aufgabe 1: Löst sie, wichtig um Basics zu verstehen

- Konjugierte bei Wurzeln: $\sqrt{x} - \sqrt{y} = (x - y) / (\sqrt{x} + \sqrt{y})$
- Log-Regeln: $\ln(xy) = \ln x + \ln y$, $\ln(x^k) = k \ln x$
- Exponentialgleichungen: logarithmieren, dann nach a auflösen

Aufgabe 2: Löst sie, sicher die Herzchen Aufgaben, (wird korrigiert, falls ihr sie abgibt)

- Gradvergleich: Bei Brüchen entscheidet der höchste Exponent
- Erweitern bei Wurzeltermen
- Monoton + beschränkt \Rightarrow konvergent

Aufgabe 3: Aufgabe 3a reicht aus, 3e geht deutlich über den Stoff hinaus

- $b_n = a_n / a_{(n-1)} = a_{(n-1)} + a_{(n-2)} / a_{(n-1)} = 1 + 1/b_{(n-1)}$

Stack Woche 1

- Zählt noch nicht zum Bonus
- Geht nur um die Syntax der STACK -Aufgaben