

Robozzle: Anleitung

Robozzle: Einstieg I

Robozzle: Einstieg II

Robozzle: Challenge I

Robozzle: Challenge II

Einführung in die Analysis

Joana Portmann — Fachhochschule Nordwestschweiz

Frühlingssemester 2021

Lernziele

- **Logisches, strukturiertes Denken und Problemlöseverhalten**
- Berechnen von Grenzwerten einfacher Folgen und Funktionen
- Interpretation und Berechnung der Ableitung einer Funktion, u.A.
Lösen von Optimierungsprobleme
- Interpretation und Berechnung des Integrals von ausgewählten Funktionen
- **Verstehen und Anwenden ausgewählter numerischer Approximationsverfahren für die näherungsweise Berechnung**
 - von Funktionswerten und Funktionen (Taylor-Approximation)
 - von Nullstellen von Funktionen (Newton-Verfahren)
 - von bestimmten Integralen (Riemannsche Summen)
- Anwenden der Konzepte und Verfahren der Analysis auf technische Fragestellungen und Probleme

- Inhalt der Vorlesung
- Organisatorisches
- Zeitaufwand
- Leistungsbeurteilung

Inhaltsverzeichnis

■ **Grundbegriffe**

- Zahlenmengen
- Intervalle
- Heronverfahren

■ **Konvergenz und Grenzwert**

- Folgen und Reihen und deren Grenzwerte
- Grenzwert von Funktionen

Inhaltsverzeichnis

■ Ableitung von Funktionen und Anwendungen

- Definition der Ableitung und Ableitungsregeln
- Extremwertaufgaben
- Newton-Verfahren
- Taylor-Approximation

■ Integration

- Unbestimmtes Integral - Stammfunktion
- Bestimmtes Integral
- Hauptsatz der Infinitesimalrechnung

■ Ausgewählte Funktionen und Anwendungen

- Trigonometrische Funktionen
- Logarithmus- und Exponentialfunktion
- Hyperbel- und Areafunktionen

Dozent

Joana Portmann (joana.portmann@fhnw.ch)

Modulbeschreibung

<https://www.fhnw.ch/de/studium/module/9118385>

Arbeitsmittel

- **Art der Veranstaltung** Wöchentliche gemeinsame Vorlesungen mit eingebauten „Übungsteaser“
- **Folienskript** in elektronischer Form auf Teams
- **Persönlicher Mitschrieb**, um eigene Gedanken, Ergänzungen festzuhalten
- **Übungsblätter** zur selbstständigen Bearbeitung (auf Anfrage Besprechung einzelner Aufgaben im Plenum)
- **Musterlösungen** in elektronischer Form im Active Directory. „Hohlprinzip“ für genauere Erklärungen.
- **Software** : Matlab, Wolframalpha, Python als Hilfsmittel zum besseren Verständnis des Stoffes

Zeitaufwand

- Modul: 3 ECTS Punkte, dies entspricht 90h Arbeit
- 15 Wochen Unterrichtszeit, wöchentlicher Aufwand: 6h
- Pro Woche (Richtwerte):
 - Vorlesung (2.5 KS)
 - Übung (0.5 KS)
 - Vor- bzw. Nachbereitung (2 USS)

Erfahrungsnote Teil 1 — Leistungsbeurteilung während des Semesters

2 semesterbegleitende Prüfungen, am

- 20. April (Dauer: 60 Minuten)
- 01. Juni (Dauer: 60 Minuten)

Hilfsmittel:

- 1/2 DIN A4-Blatt (2/4 Seiten) Zusammenfassung
- nicht programmierbarer, nicht-algebra- und nicht grafikfähiger Taschenrechner

Erfahrungsnote Teil 2 — Leistungsbeurteilung während des Semesters

4 semesterbegleitende Kurzprüfungen, am

- 09. März (Dauer: 10-15 Minuten)
- 23. März (Dauer: 10-15 Minuten)
- 18. Mai (Dauer: 10-15 Minuten)
- 15. Juni (Dauer: 10-15 Minuten)

Hilfsmittel: keine

Erfahrungsnote: auf Zehntel gerundeter Mittelwert der beiden Semesterprüfungen und der Note der Kurzprüfungen

Leistungsbeurteilung — Modulschlussprüfung und Modulnote

Modulschlussprüfung— Leistungsbeurteilung nach dem Semester

1 Modulschlussprüfung nach dem Semester, am

- *Datum wird noch in Vorlesung bekanntgegeben* (Dauer: vor. 90 Minuten)

Hilfsmittel:

- siehe Drehbuch

Modulschlussprüfungsnote wird auf Zehntelsnoten gerundet

Modulnote

arithmetisches Mittel der Semesternote und der Prüfungsnote, gerundet auf halbe Noten. Das Modul ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens 4.0 ist.