

Quantitative Methoden

Sommersemester 2022

Themen für die Probeklausur am 11.07.2022

1. Differenzgleichungen erster Ordnung: Direktes Lösen einfacher Beispiele (z.B. Übungsblatt 1.1, 1.2), bei linearen homogenen Differenzgleichungen erster Ordnung: Welches qualitative Verhalten ist möglich (alternierend/nicht alternierend, exponentielles Wachstum/Abfall), woran sehe ich das?
2. Differentialgleichungen erster Ordnung: Direktes Lösen durch Integration bei separablen Gleichungen (z.B. Aufgaben des Übungsblattes 2). Bei linearen homogenen Gleichungen ist nur exponentielles Wachstum bzw. Abfall möglich – woran sehe ich das?
3. Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung: integrierender Faktor (Übungsblatt 3)
4. linear homogene Differential- und Differenzgleichungen 2. Ordnung: Aufstellen der charakteristischen Gleichung, wie hängen die Lösungen der charakteristischen Gleichung mit den Lösungen der Differential- bzw. Differenzgleichung zusammen? Berechnung einer Lösung zu gegebenen Anfangsdaten (Übungsblatt 4.2, 6.1)
5. Störgliedansatz für inhomogene Gleichungen (Übungsblatt 5, 6.2)
6. Vorgehen bei Systemen erster Ordnung. Was sagen die Eigenwerte der Matrix? Was passiert, wenn die Systemmatrix nicht diagonalisierbar ist? (Hier geht es eher um qualitatives Verstehen, keine kompletten Rechnungen.)
7. Grafische Lösung linearer Optimierungsprobleme in zwei Variablen. Verständnis für die Sonderfälle (i) der erlaubte Bereich ist die leere Menge (ii) die Zielfunktion kann unbeschränkt verbessert werden. (Übungsblatt 7)
8. Überführen eines allgemeinen linearen Optimierungsproblems in die Standardform.
9. Das Simplexverfahren. Eine vollständige Lösung eines einfachen Problems ist eine mögliche Klausuraufgabe. Insbesondere: Abbruchbedingungen und Pivotierungsregeln. Verständnis, wie die Sonderfälle (i) und (ii) oben sich im Simplextableau niederschlagen. (Übungsblatt 8, Übungsblatt 9.1 und 9.2)
10. Verständnis für das Problem der Initialisierung (aber keine explizite Rechnung z.B. mit der Omega-Methode oder der Zweiphasenmethode in der Klausur).
11. Duales Problem und Bedeutung der Schattenpreise. Satz vom komplementären Schlupf.