

Analysis

- 1) Ganzrationale Funktionen
 - a. Aufstellung von Funktionsgleichungen aus vorgegebenen Bedingungen, auch durch Regression mithilfe des GTR/CAS
 - b. Extrem- und Wendepunkte

- 2) Exponentialfunktionen
 - a. Aufstellung von Funktionsgleichungen vom Typ $f(x) = a \cdot b^x$ aus vorgegebenen Bedingungen, auch durch Regression mithilfe des GTR/CAS
 - b. Funktionen vom Typ $f(x) = p(x) \cdot e^{q(x)}$ mit p, q ganzrationale Funktionen
 - c. Extrem- und Wendepunkte

- 3) Ökonomische Anwendungen
 - a. Modell der vollständigen Konkurrenz
 - b. Modell Angebotsmonopol
 - c. Absatzentwicklung/Umsatzentwicklung

Lineare Algebra / Analytische Geometrie

- 1) Matrizen / Lineare Gleichungssysteme
 - a. stochastische Matrizen
 - b. Matrizenverknüpfungen und Matrixgleichungen
 - c. Inverse Matrizen
 - d. LGS und Kriterien für deren Lösbarkeit / Rang einer Matrix

- 2) Weitere ökonomische Anwendungen
 - a. Logistische Zusammenhänge, Kundenwanderung, Mobilität, etc.
 - b. innerbetriebliche Verflechtungen, mehrstufige Produktionsprozesse

Stochastik

- 1) Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit

- 2) Binomialverteilung
 - a. Bernoulli-Versuch
 - b. Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung
 - c. Summenfunktion der Binomialverteilung

- 3) Ökonomische Anwendungen
 - a. Kostenabwägungen, Qualitätsprüfungen. Prüfen von Produktionsprozessen

Alle Themenbereiche können auch die Verwendung von Parametern enthalten.

- Integralrechnung
- Marktpreistheorie / Produzenten- und Konsumentenrente

Lineare Algebra / Analytische Geometrie

- Lineare Optimierungsprobleme
- Lineares Standard-Maximierungsproblem
- graphische Lösungsverfahren ökonomischer Maximierungsprobleme

Stochastik

- Erwartungswert von Zufallsvariablen
- Einseitiger Hypothesentest inklusive Fehler 2. Art

Zeitplan

Woche	Ab	Inhalte	Inhalte
1	31. Januar		
2	7. Februar	Analysis Stochastik Lineare Algebra	
3	14. Februar		
4	21. Februar		
5	28. Februar		
6	7. März		
7	14. März	Rest Analysis	
8	21. März	Rest Stochastik	
9	28. März	Übungen querbeet	
10	4. April		

Klausur?

Anmerkungen:

- Am 28. Februar ist Rosenmontag (-2 Stunden)
- In der letzten Schulwoche konnte in der Vergangenheit leider nicht viel gearbeitet werden („Mottowoche“)

Wiederholung Analysis

Standardaufgabe: Extrempunkt berechnen / ermitteln

1.) Funktion definieren

CAS: $f(x) :=$

2.) 1. und 2. Ableitung definieren $f'(x) \wedge f''(x)$
↳ aufschreiben

CAS: $f1(x) := \frac{d}{dx}(f(x))$

↳ auf Variablenbereichung achten!
 $f2(x) := \frac{d}{dx}(f1(x))$

3.) Notwendige Bedingung für EP: $f'(x) = 0$
 $\Leftrightarrow x = \dots$

CAS: solve($f1(x) = 0, x$) oder
zeros($f1(x), x$)

4.) Hinreichende Bedingung für EP: $f'(x) = 0 \wedge f''(x) \neq 0$

$f''(\dots) > 0 \Rightarrow$ TP bei $x = \dots$ CAS: $f2(\dots)$
 $f''(\dots) < 0 \Rightarrow$ HP bei $x = \dots$

5.) y-Wert

$f(\dots) = \dots$

EP(\dots | \dots)

CAS: $f(\dots)$

6.) Einordnen des Ergebnisses in Aufgabenkontext bzw. Sachzusammenhang \Rightarrow Antwort formulieren

Mögliche ökon. Fragen :

- Gewinnmaximum
- Absatz- oder Umsatzmaximum
- Preisuntergrenzen (KPU, LPU)
- Beschleunigung, Beschleunigung
- Grenzkostenminimum

Besonderheiten :

- Wenn $f'(x) = 0 \wedge f''(x) = 0$ gilt, könnte ein Sattelpunkt vorliegen (Wendepunkt mit waagerechter Tangente) oder trotzdem ein Extrempunkt vorliegen, z.B. bei $f(x) = x^4$
 \rightarrow dann z.B. graphische Analyse

- Es kann vorkommen, dass Funktionen keinen Extrempunkt besitzen, z.B. die ertragsgesetzliche Kostenfunktion solve ($f'(x) = 0, x$) liefert keine Lösung.

Übung und HA für Do. 3.2.22

1) Extrempunkte von $G(x) = -0,5x^3 + 70x^2 - 182x - 150$

2) Extrempunkte von $K(x)$ und $K_v(x)$, falls

$$K(x) = \frac{1}{2}x^3 - 70x^2 + 372x + 150$$

und ökonomische Bedeutung erläutern! (KPU, LPU)

3) Standardaufgabe: Wendepunkte berechnen