



Mathe-LK WGY13 Schuljahr 20/21

Abiturinhalte fokussiert

Datum:

25. Januar 2021

## Übersicht über die Inhalte im Zentralabitur 2021, die als „fokussiert“ gekennzeichnet sind

### Analysis

#### 1) Ganzrationale Funktionen

- Aufstellung von Funktionsgleichungen aus vorgegebenen Bedingungen, auch durch Regression mithilfe des GTR/CAS, z.B. Herleitung von Kostenfunktionen
- Extrem- und Wendepunkte, Berechnung von Hoch- und Tief- und Wendepunkten (überwiegend im ökonomischen Kontext, möglicherweise auch mathematisch im Rahmen einer Kurvendiskussion)
- Integralrechnung (Stammfunktionen, Flächen zwischen Graph und x-Achse, Fläche zwischen zwei Graphen, mathematische und ökonomischer Kontext)

#### 2) Exponentialfunktionen

- Aufstellung von Funktionsgleichungen vom Typ  $f(x) = a \cdot b^x$  aus vorgegebenen Bedingungen, auch durch Regression mithilfe des GTR/CAS, (z.B. Herleitung von Absatzfunktionen)
- Funktionen vom Typ  $f(x) = p(x) \cdot e^{q(x)}$  mit  $p, q$  ganzrationale Funktionen (mathematisch als Kurvendiskussion inkl. Grenzwertbetrachtungen oder in ökonomischen Anwendungen)
- Extrem- und Wendepunkte, Berechnung von Hoch- und Tief- und Wendepunkten (überwiegend im ökonomischen Kontext, möglicherweise auch mathematisch im Rahmen einer Kurvendiskussion)
- Integralrechnung, (Flächen zwischen Graph und x-Achse (in ökonomischen Anwendungen z.B. Gesamtabsatzmengen), Stammfunktionen, partielle Integration, einfache Integrale)

#### 3) Ökonomische Anwendungen

- Marktpreistheorie/Produzenten-/Konsumentenrente (volkswirtschaftliche Anwendung, Angebots- und Nachfragefunktion, Marktgleichgewicht)
- Modell der vollständigen Konkurrenz ( $E(x) = p \cdot x$  mit konstantem Preis, Gewinnanalyse ( $G(x) = E(x) - K(x)$ ) mit Gewinnzone und Gewinnmaximum, Kostenanalyse, Betriebsoptimum und -minimum, Preisuntergrenzen)
- Modell Angebotsmonopol ( $E(x) = p(x) \cdot x$  mit Preis-Absatzfunktion  $p(x)$ , Gewinnanalyse ( $G(x) = E(x) - K(x)$ ) mit Gewinnzone und Gewinnmaximum, Cournotscher Punkt, Kostenanalyse, Betriebsoptimum und -minimum, Preisuntergrenzen)
- Absatzentwicklung/Umsatzentwicklung (Analyse vom entsprechenden Funktionen mit Betrachtung von Maximalwerten (Hochpunkte), stärkster Zu- und Abnahme (Wendepunkt) und langfristigen Entwicklungen (Grenzwertanalyse mit Limes))



Mathe-LK WGY13 Schuljahr 20/21

Abiturinhalt fokussiert

Datum:

25. Januar 2021

## Lineare Algebra / Analytische Geometrie

- 1) Matrizen / Lineare Gleichungssysteme
  - a. stochastische Matrizen (Aufstellen entsprechender Matrizen, Eigenschaften, Fixvektor, Übergänge, Grenzmatrix, Startvektor, graphische Darstellung)
- 2) Lineare Optimierungsprobleme
  - a. graphische Lösungsverfahren ökonomischer Maximierungsprobleme (Entscheidungsvariablen mit Nichtnegativitätsbedingung, Restriktionsungleichungen, Zielfunktionen, graphische Darstellung anhand von Geradengleichungen mit Nullstellen und y-Abschnitten, zulässiger Lösungsbereich, Eckpunkte, Lösung des Optimierungsproblems durch Eckpunkte einsetzen, Problem der Nicht-Eindeutigkeit von Lösungen bei Übereinstimmung der Steigungen von Zielfunktion und Restriktionsgerade)
- 3) Weitere ökonomische Anwendungen
  - a. Logistische Zusammenhänge, Kundenwanderung, Mobilität, etc. (Stochastische Matrizen in bestimmten Zusammenhängen wie Verteilung von Mietwagen, Kundenwanderungen (wie in der 2. Klausur))

## Stochastik

- 1) Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit (Satz von Bayes und Folgerungen daraus)
- 2) Binomialverteilung
  - a. Bernoulli-Versuch (Eigenschaften, Bernoulli-Formel, Bernoulli-Ketten, Voraussetzungen)
  - b. Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung (Berechnung in mathematischem oder ökonomischem Zusammenhang:  $\mu = n \cdot p$ ,  $V(x) = n \cdot p \cdot q$  und  $\sigma = \sqrt{V(x)}$ )
  - c. Summenfunktion der Binomialverteilung ( $P(X \leq k)$  und ähnliche Fragestellungen)
- 3) Ökonomische Anwendungen
  - a. Kostenabwägungen, Qualitätsprüfungen. Prüfen von Produktionsprozessen (wie der Name schon sagt: Anwendungen der oben genannten Themen in diesen Zusammenhängen)

Alle Themenbereiche können auch die Verwendung von Parametern enthalten.



**Mathe-LK WGY13 Schuljahr 20/21**

**Abiturinhalte fokussiert**

Datum:

25. Januar 2021

**Nicht als „fokussiert“ gekennzeichnet sind folgende Inhalte:**

**Lineare Algebra / Analytische Geometrie**

- Matrizenverknüpfungen und Matrizengleichungen
- inverse Matrizen
- LGS und Kriterien für deren Lösbarkeit / Rang einer Matrix
- Lineares Standard-Maximierungsproblem
- innerbetriebliche Verflechtungen, mehrstufige Produktionsprozesse

**Stochastik**

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