

# Anmerkungen zu den Abiturthemen (Kopie aus dem Wiederholungsbuch)

Die inhaltlichen **Schwerpunkte für den Leistungskurs Mathematik** in der Abiturprüfung 2012 sind in der Tabelle angeführt. Zu diesen Inhalten werden Übungsaufgaben oder Original-Abituraufgaben aufgelistet, die Beispiele enthalten.

Schwerpunkte für den LK Mathematik im Abitur 2012	Beispiele
<b>Analysis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganzrationale Funktionen           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Herleitung von Funktionsgleichungen aus vorgegebenen Bedingungen</li> <li>– Extrem- und Wendepunkte</li> <li>– Kurvenscharen mit Fallunterscheidung</li> </ul> </li> <li>• Exponentialfunktionen           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Funktionen vom Typ <math>f(x) = p(x) \cdot e^{q(x)}</math> mit <math>p, q</math> rationale Funktionen, auch mit Parametern</li> <li>– asymptotisches Verhalten, Differenzierbarkeit und Stetigkeit</li> </ul> </li> </ul>	LK 2011-20 LK 2011, Aufgaben 4.2.1 und 4.2.2  LK 2009, Aufgabe 1; LK 2010, Aufgaben 3.3 und 4.3; LK 2011, Aufgabe 3.2

S. 35

S. 132 h)

**Empfehlung:** Für eine Wiederholung zu den ganzrationalen Funktionen diese Aufgaben anschauen.

**Hinweis:** Differenzierbarkeit (d.h.: wo kann ich überall ableiten?) und Stetigkeit (d.h.: gibt es eine Sprungstelle im Funktionsgraphen) wird in der Aufgabe auf S. 132 nur grundlegend abgefragt. Mehr wird es wahrscheinlich in der Abprüfung auch nicht sein .

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Extrem- und Wendepunkte</li> <li>– Produkt-, Quotienten- und Kettenregel</li> <li>– Kurvenscharen mit Fallunterscheidung</li> <li>– partielle Integration</li> <li>• <u>Ökonomische Anwendungen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Marktpreistheorie</u></li> <li>– Modell der vollständigen Konkurrenz</li> <li>– Wachstumsprozesse und Zerfallsprozesse</li> </ul> </li> </ul>	LK 2011, Aufgabe 3.1 LK 2011-14
--	------------------------------------

**Marktpreistheorie** klingt kompliziert, ist aber wahrscheinlich nur in Sinne von *Marktgleichgewicht* bei *Angebots-* und *Nachfragekurve* zu verstehen.

<p><b>Lineare Algebra/Analytische Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>– Existenz und Eindeutigkeit inverser Matrizen und ihre Berechnung</li> <li>– Lösung linearer Matrixgleichungen</li> </ul> </li> <li>• Input-Output-Modelle <ul style="list-style-type: none"> <li>– betriebswirtschaftliche Anwendungen auf innerbetriebliche Verflechtungen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ maximal dreistufige Produktionsprozesse</li> <li>◦ Verwendung von Parametern</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Lineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> <li>– lineares Standard-Maximumproblem</li> <li>– numerische und grafische Lösungsverfahren</li> <li>– Simplex-Algorithmus</li> </ul> </li> </ul>	<p>Übungsaufgaben 1–4; GK 2010, Aufgabe 1; LK 2010, Aufgabe 1; GK 2011, Aufgabe 1; LK 2011, Aufgabe 2.1</p> <p>Übungsaufgaben 5–7; LK 2011, Aufgaben 2.3</p>
<p><b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwartungswert von Zufallsvariablen</li> <li>• Binomialverteilung <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bernoulli-Versuch und Binomialverteilungen</li> <li>– Erwartungswert und Varianz der Binomialverteilung</li> <li>– Summenfunktion der Binomialverteilung</li> </ul> </li> <li>• Näherungsformel von Moivre-Laplace</li> <li>• Einseitige Hypothesentests bei binomialverteilten Zufallsvariablen</li> <li>• Kostenabwägungen, Qualitätsprüfungen, Prüfen von Produktionsprozessen</li> </ul>	<p>Übungsaufgaben 1–4; LK 2009, Aufgabe 4; LK 2010, Aufgabe 2; LK 2011, Aufgabe 1</p> <p>S. 116</p>

Bemerkungen:

Analysis (LK):

- Die gebrochenrationalen Funktionen sind als eigenständige Funktionenklasse nicht aufgeführt. Jedoch sind Exponentialfunktionen vom Typ  $f(x) = p(x) \cdot e^{q(x)}$  mit rationalen Funktionen  $p, q$  zugelassen. Die rationalen Funktionen beinhalten auch die gebrochenrationalen Funktionen, sodass Grundkenntnisse über gebrochenrationale Funktionen vorhanden sein müssen.

**Kurze Wdh: Grundkenntnisse über gebrochenrationale Funktionen**

1. Einfache Ableitungen:

$$f(x) = \frac{1}{x^2} = x^{-2} \Rightarrow f'(x) = -2 \cdot x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$$

2. Definitionslücken:

gesucht sind die Nullstellen im Nenner, für diese x-Werte ist die Funktion nicht definiert:

$$f(x) = \frac{1}{x^2} \Rightarrow \text{suche Definitionslücke: } x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

3. Nullstellen:

$$\frac{1}{x^2} = 0 \mid \cdot x^2 \Leftrightarrow 1 = 0 \text{ nicht lösbar, also keine Nullstelle}$$

vereinfacht: Die Nullstellen einer gebrochenrationalen Funktion sind die Nullstellen im Zähler.

Lineare Algebra/Analytische Geometrie (LK):

- Das Leontief-Modell wird nicht in der zentralen Abschlussklausur 2012 geprüft.
- Rechnen mit Parametern, also Maximum-/Minimumaufgabe möglich. In diesem Zusammenhang sollte man in der Lage sein, eine ganzrationale Funktion analysieren zu können. (S. 61 e)

**Empfehlung:** unbedingt anschauen!

Stochastik (LK):

- kombinatorische Grundkenntnisse notwendig
- keine bedingte Wahrscheinlichkeit
- Normalverteilung nur in der Anwendung bei Moivre-Laplace
- kein Fehler 2. Art

} S.  
S. 116

**Achtung:** Muss in der Aufgabe nicht explizit so genannt sein, sollte aber trotzdem berechnet werden können!