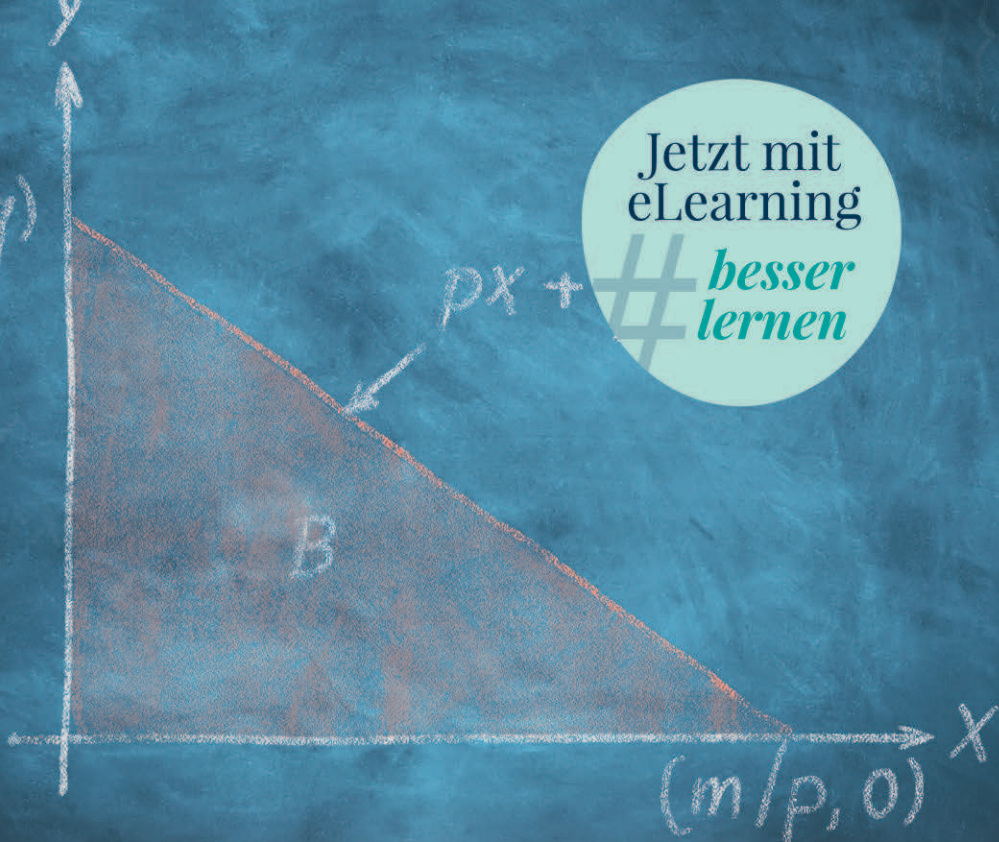


$(0, m/q)$



Jetzt mit  
eLearning

# besser  
lernen

# Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Basiswissen mit Praxisbezug

5., aktualisierte Auflage

**Knut Sydsæter**  
**Peter Hammond**  
**Arne Strøm**  
**Andrés Carvajal**

# Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Basiswissen mit Praxisbezug

5., aktualisierte Auflage

Übersetzt und fachlektoriert durch  
Prof. Dr. Fred Böker

**Knut Sydsæter**  
**Peter Hammond**  
**Arne Strøm**  
**Andrés Carvajal**

# Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler - PDF

## Inhaltsverzeichnis

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Vorwort zur 5. deutschen Auflage

### 1 Algebra

1.1 Die reellen Zahlen

1.2 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten

1.3 Regeln der Algebra

1.4 Brüche

1.5 Potenzen mit gebrochenen Exponenten

1.6 Ungleichungen

1.7 Intervalle und Absolutbeträge

1.8 Summen

1.9 Regeln für Summen

1.10 Newtons Binomische Formeln

1.11 Doppelsummen

Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 1

### 2 Wesentliches aus der Logik und der Mengenlehre

2.1 Wesentliches aus der Mengenlehre

2.2 Einige Aspekte der Logik

2.3 Mathematische Beweise

2.4 Mathematische Induktion

Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 2

### 3 Gleichungen lösen

3.1 Gleichungen lösen

3.2 Gleichungen und ihre Parameter

3.3 Quadratische Gleichungen

3.4 Nichtlineare Gleichungen

3.5 Lösung von Gleichungen mit Hilfe von Implikationspfeilen

3.6 Zwei lineare Gleichungen in zwei Unbekannten

Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 3

### 4 Funktionen einer Variablen

4.1 Einführung

4.2 Grundlegende Definitionen

# Inhaltsverzeichnis

4.3 Graphen von Funktionen

4.4 Lineare Funktionen

4.5 Lineare Modelle

4.6 Quadratische Funktionen

4.7 Polynome

4.8 Potenzfunktionen

4.9 Exponentialfunktionen

4.10 Logarithmusfunktionen

Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 4

## 5 Eigenschaften von Funktionen

5.1 Verschiebung von Graphen

5.2 Verknüpfungen von Funktionen

5.3 Inverse Funktionen

5.4 Graphen von Gleichungen

5.5 Abstand in der Ebene

5.6 Allgemeine Funktionen

Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 5

## 6 Differentialrechnung

6.1 Steigungen von Kurven

6.2 Tangenten und Ableitungen

6.3 Monoton wachsende und fallende Funktionen

6.4 Änderungsraten

6.5 Exkurs über Grenzwerte

6.6 Einfache Regeln der Differentiation

6.7 Summen, Produkte und Quotienten

6.8 Kettenregel

6.9 Ableitungen höherer Ordnung

6.10 Exponentialfunktionen

6.11 Logarithmusfunktionen

Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 6

## 7 Anwendungen der Differentialrechnung

7.1 Implizites Differenzieren

7.2 Ökonomische Beispiele

7.3 Ableitung der Inversen

7.4 Lineare Approximationen

7.5 Polynomiale Approximationen

7.6 Taylor-Formel

# Inhaltsverzeichnis

- 7.7 Elastizitäten
- 7.8 Stetigkeit
- 7.9 Mehr über Grenzwerte
- 7.10 Der Zwischenwertsatz und das Newton-Verfahren
- 7.11 Unendliche Folgen
- 7.12 Regeln von L'Hôpital
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 7

## 8 Univariate Optimierung

- 8.1 Extremstellen
- 8.2 Einfache Tests auf Extremstellen
- 8.3 Ökonomische Beispiele
- 8.4 Der Extremwertsatz
- 8.5 Weitere ökonomische Beispiele
- 8.6 Lokale Extremstellen
- 8.7 Wendestellen, Konkavität und Konvexität
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 8

## 9 Integralrechnung

- 9.1 Unbestimmte Integrale
- 9.2 Flächen und bestimmte Integrale
- 9.3 Eigenschaften bestimmter Integrale
- 9.4 Ökonomische Anwendungen
- 9.5 Partielle Integration
- 9.6 Integration durch Substitution
- 9.7 Integration über unendliche Intervalle
- 9.8 Ein flüchtiger Blick auf Differentialgleichungen
- 9.9 Separierbare und lineare Differentialgleichungen
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 9

## 10 Themen aus der Finanzmathematik

- 10.1 Zinsperioden und effektive Raten
- 10.2 Stetige Verzinsung
- 10.3 Barwert
- 10.4 Geometrische Reihen
- 10.5 Gesamtbarwert
- 10.6 Hypothekenrückzahlungen
- 10.7 Interne Ertragsrate
- 10.8 Ein flüchtiger Blick auf Differenzgleichungen
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 10

# Inhaltsverzeichnis

## 11 Themen aus der Finanzmathematik

- 11.1 Funktionen von zwei Variablen
- 11.2 Partielle Ableitungen bei zwei Variablen
- 11.3 Geometrische Darstellung
- 11.4 Flächen und Abstand
- 11.5 Funktionen von mehreren Variablen
- 11.6 Partielle Ableitungen bei mehreren Variablen
- 11.7 Ökonomische Anwendungen
- 11.8 Partielle Elastizitäten
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 11

## 12 Handwerkszeug für komparativ statische Analysen

- 12.1 Eine einfache Kettenregel
- 12.2 Kettenregel für viele Variablen
- 12.3 Implizites Differenzieren entlang einer Höhenlinie
- 12.4 Allgemeinere Fälle
- 12.5 Substitutionselastizität
- 12.6 Homogene Funktionen von zwei Variablen
- 12.7 Homogene und homothetische Funktionen
- 12.8 Lineare Approximationen
- 12.9 Differentiale
- 12.10 Gleichungssysteme
- 12.11 Differenzieren von Gleichungssystemen
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 12

## 13 Multivariate Optimierung

- 13.1 Zwei Variablen: Notwendige Bedingungen
- 13.2 Zwei Variablen: Hinreichende Bedingungen
- 13.3 Lokale Extremstellen
- 13.4 Lineare Modelle mit quadratischer Zielfunktion
- 13.5 Der Extremwertsatz
- 13.6 Der allgemeine Fall
- 13.7 Komparative Statik und das Envelope-Theorem
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 13

## 14 Optimierung unter Nebenbedingungen

- 14.1 Die Methode der Lagrange-Multiplikatoren
- 14.2 Interpretation des Lagrange-Multiplikators
- 14.3 Mehrere Lösungskandidaten
- 14.4 Warum die Methode der Lagrange-Multiplikatoren funktioniert

# Inhaltsverzeichnis

- 14.5 Hinreichende Bedingungen
- 14.6 Zusätzliche Variablen und Nebenbedingungen
- 14.7 Komparative Statik
- 14.8 Nichtlineare Programmierung: Ein einfacher Fall
- 14.9 Mehrere Nebenbedingungen in Ungleichheitsform
- 14.10 Nichtnegativitätsbedingungen
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 14

## 15 Matrizen und Vektoralgebra

- 15.1 Systeme linearer Gleichungen
- 15.2 Matrizen und Matrizenoperationen
- 15.3 Matrizenmultiplikation
- 15.4 Regeln für die Matrizenmultiplikation
- 15.5 Die Transponierte
- 15.6 Gauß'sche Elimination
- 15.7 Vektoren
- 15.8 Geometrische Interpretation von Vektoren
- 15.9 Geraden und Ebenen
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 15

## 16 Determinanten und inverse Matrizen

- 16.1 Determinanten der Ordnung 2
- 16.2 Determinanten der Ordnung 3
- 16.3 Determinanten im Allgemeinen
- 16.4 Grundlegende Regeln für Determinanten
- 16.5 Entwicklung nach Co-Faktoren
- 16.6 Die Inverse einer Matrix
- 16.7 Eine allgemeine Formel für die Inverse
- 16.8 Cramer'sche Regel
- 16.9 Das Leontief-Modell
- Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 16

## 17 Lineare Programmierung

- 17.1 Ein grafischer Ansatz
- 17.2 Einführung in die Dualitätstheorie
- 17.3 Das Dualitätstheorem
- 17.4 Eine allgemeine ökonomische Interpretation
- 17.5 Komplementärer Schlupf
- 17.6 Die Simplexmethode, erklärt an einem einfachen Beispiel
- 17.7 Mehr über die Simplexmethode



# Inhaltsverzeichnis

17.8 Die Simplexmethode im allgemeinen Fall

17.9 Dualität mit Hilfe der Simplexmethode

17.10 Sensitivitätsanalyse

Aufgaben zur Wiederholung für Kapitel 17

## Anhang

A.1 Geometrie

A.2 Das Griechische Alphabet

## Lösungen und Antworten zu den Aufgaben

Kapitel 1

Kapitel 2

Kapitel 3

Kapitel 4

Kapitel 5

Kapitel 6

Kapitel 7

Kapitel 8

Kapitel 9

Kapitel 10

Kapitel 11

Kapitel 12

Kapitel 13

Kapitel 14

Kapitel 15

Kapitel 16

Kapitel 17

## Register

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K



# Inhaltsverzeichnis

L  
M  
N  
O  
P  
Q  
R  
S  
T  
U  
V  
W  
Y  
Z

Copyright

# Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwort- und DRM-Schutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: **info@pearson.de**

## Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten oder ein Zugangscode zu einer eLearning Plattform bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.** Zugangscodes können Sie darüberhinaus auf unserer Website käuflich erwerben.

## Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

**<https://www.pearson-studium.de>**