



it
informatik

Dirk Hachenberger

Mathematik für Informatiker

2., aktualisierte Auflage

Dirk Hachenberger

Mathematik für Informatiker

2., aktualisierte Auflage

eBook

Die nicht autorisierte Weitergabe dieses eBooks
an Dritte ist eine Verletzung des Urheberrechts!

PEARSON

Studium

ein Imprint von Pearson Education
München • Boston • San Francisco • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City
Madrid • Amsterdam

Mathematik für Informatiker - PDF

Inhaltsverzeichnis

Mathematik für Informatiker - 2., aktualisierte Auflage

Inhaltsübersicht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Teil I Mathematisches Grundwissen

Kapitel 1 Mengen und Aussagen

Kapitel 2 Natürliche und ganze Zahlen

Kapitel 3 Abbildungen, Äquivalenzrelationen und partielle Ordnungen

Teil II Grundlagen der Diskreten Mathematik

Kapitel 4 Kombinatorik

Kapitel 5 Diskrete Wahrscheinlichkeitsrechnung

Kapitel 6 Algebraische Strukturen

Kapitel 7 Restklassenringe und Anwendungen

Kapitel 8 Homomorphismen und Faktorstrukturen

Teil III Grundlagen der Linearen Algebra

Kapitel 9 Vektoren und Matrizen

Kapitel 10 Lineare Gleichungssysteme

Kapitel 11 Abstrakte Vektorräume und Anwendungen

Kapitel 12 Polynome

Kapitel 13 Formale Potenzreihen und rationale Funktionen

Teil IV Grundlagen der Analysis

Kapitel 14 Die Axiomatik reeller Zahlen

Kapitel 15 Folgen

Kapitel 16 Reihen

Kapitel 17 Stetige Funktionen

Kapitel 18 Differentialrechnung

Kapitel 19 Integralrechnung

Literaturverzeichnis

Symbolverzeichnis

Register

Vorwort

Danksagungen

Zur Strukturierung des Buches

Zum Inhalt und zum Aufbau des Buches

Handhabung des Buches

CWS zum Buch

Teil I Mathematisches Grundwissen

Inhaltsverzeichnis

1 Mengen und Aussagen

- 1.1 Grundbegriffe der Mengenlehre
- 1.2 Grundlegende Zahlbereiche
- 1.3 Verknüpfungen von Mengen
- 1.4 Aussagen und deren logische Verknüpfungen
- 1.5 Potenzmenge und kartesische Produkte
- 1.6 Zur Bildung von mehrfachen Verknüpfungen
- 1.7 Verknüpfungen bei beliebigen Indexmengen

2 Natürliche und ganze Zahlen

- 2.1 Vollständige Induktion
- 2.2 Primfaktorzerlegung
- 2.3 Darstellungen ganzer Zahlen
- 2.4 Der Euklidische Algorithmus

3 Abbildungen, Äquivalenzrelationen und partielle Ordnungen

- 3.1 Grundlagen über Relationen
- 3.2 Der Abbildungsbegriff
- 3.3 Besonderheiten bei endlichen Mengen
- 3.4 Gleichmächtigkeit
- 3.5 Ordnungsrelationen
- 3.6 Äquivalenzrelationen

Teil II Grundlagen der Diskreten Mathematik

4 Kombinatorik

- 4.1 Grundregeln des Zählens
- 4.2 Binomialkoeffizienten
- 4.3 Abbildungen auf endlichen Mengen
- 4.4 Das Inklusions-Exklusions-Prinzip
- 4.5 Anwendungen der Siebformel

5 Diskrete Wahrscheinlichkeitsrechnung

- 5.1 Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung
- 5.2 Laplace-Modelle und vier Kugel-Modelle
- 5.3 Zufallsvariablen und induzierte Wahrscheinlichkeitsfunktionen
- 5.4 Mehrstufige Experimente und bedingte Wahrscheinlichkeiten
- 5.5 Stochastische Unabhängigkeit
- 5.6 Erwartungswert und Varianz
- 5.7 Binomialverteilungen

6 Algebraische Strukturen

- 6.1 Monoide
- 6.2 Gruppen
- 6.3 Untergruppen und der Satz von Lagrange
- 6.4 Ringe und Körper
- 6.5 Der Körper der komplexen Zahlen

Inhaltsverzeichnis

6.6 Der Schiefkörper der Quaternionen

7 Restklassenringe und Anwendungen

7.1 Modulares Rechnen

7.2 Das RSA-Public-Key-Cryptosystem

7.3 Das Grundmodell bei fehlerkorrigierenden Codes

7.4 Kugelpackungsschranke und (7,4)-Hamming-Code

7.5 Prüfzeichencodierung

8 Homomorphismen und Faktorstrukturen

8.1 Homomorphismen bei Gruppen

8.2 Normalteiler und Faktorgruppen

8.3 Homomorphismen bei Ringen und Ideale

8.4 Kongruenzen bei Ringen, Ideale und Faktorringe

Teil III Grundlagen der Linearen Algebra

9 Vektoren und Matrizen

9.1 Vektorräume

9.2 Teilräume und deren Erzeugung

9.3 Matrixalgebren

9.4 Lineare Abbildungen

9.5 Komplexe Zahlen und Quaternionen als Matrixalgebren

10 Lineare Gleichungssysteme

10.1 Die Struktur der Lösungsmenge

10.2 Die Lösungsmenge bei einer Gleichung

10.3 Elementare Zeilenumformungen

10.4 Treppenmatrizen und der Gauß-Algorithmus

10.5 Die Lösungsmenge bei allgemeinen Problemen

10.6 Invertierbare Matrizen

11 Abstrakte Vektorräume und Anwendungen

11.1 Basen

11.2 Die Dimension eines Vektorraumes

11.3 Zur Darstellung linearer Abbildungen

11.4 Eigenwerte und Eigenvektoren

11.5 Orthogonalität und Decodieren bei Hamming-Codes

12 Polynome

12.1 Polynomringe

12.2 Arithmetische Eigenschaften von Polynomen

12.3 Auswertung und Nullstellen

12.4 Interpolation

12.5 Polynom-Restklassen und zyklische Codes

12.6 Diskrete und schnelle Fourier-Transformation

12.7 Anwendungen in der Linearen Algebra

13 Formale Potenzreihen und rationale Funktionen

Inhaltsverzeichnis

- 13.1 Der Ring der formalen Potenzreihen
- 13.2 Der Körper der rationalen Funktionen
- 13.3 Partialbruchzerlegung

Teil IV Grundlagen der Analysis

14 Die Axiomatik reeller Zahlen

- 14.1 Angeordnete Körper
- 14.2 Absolutbetrag und Bewertungen
- 14.3 Archimedisch angeordnete Körper
- 14.4 Vollständig angeordnete Körper
- 14.5 Wurzeln und die Unvollständigkeit der rationalen Zahlen

15 Folgen

- 15.1 Häufungspunkte und Grenzwerte
- 15.2 Grenzwertsätze
- 15.3 Beschränktheit, Monotonie und Teilfolgen
- 15.4 Konvergenzkriterien und Charakterisierungen der Vollständigkeit
- 15.5 Landau-Symbole

16 Reihen

- 16.1 Konvergenzkriterien bei Reihen
- 16.2 Der Konvergenzbereich bei Potenzreihen
- 16.3 Konvergenzverhalten bei Umordnung und Faltung
- 16.4 Reihendarstellungen rationaler und reeller Zahlen
- 16.5 Wartezeitprobleme und geometrische Verteilungen

17 Stetige Funktionen

- 17.1 Der Stetigkeitsbegriff
- 17.2 Stetigkeit bei elementaren Funktionen
- 17.3 Eigenschaften stetiger Funktionen
- 17.4 Stetigkeit bei Funktionenfolgen und Potenzreihen
- 17.5 Exponential- und Logarithmusfunktionen
- 17.6 Trigonometrische Funktionen

18 Differentialrechnung

- 18.1 Die Ableitung einer Funktion
- 18.2 Ableitungsregeln
- 18.3 Mittelwertsätze und Extrema
- 18.4 Approximation durch Taylor-Polynome

19 Integralrechnung

- 19.1 Integration von Treppenfunktionen
- 19.2 Riemann-integrierbare Funktionen
- 19.3 Integration als Umkehrung der Differentiation
- 19.4 Integrationsregeln
- 19.5 Integration bei Funktionenfolgen
- 19.6 Uneigentliche Integrale und der zentrale Grenzwertsatz

Inhaltsverzeichnis

Literaturverzeichnis

Symbolverzeichnis

Register

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

U

V

W

Z

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

© 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 Passwortschutzes 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 bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Hinweis

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



herunterladen