

Inhaltsverzeichnis

1	Das Rechnen mit reellen Zahlen	11
1.1	Grundregeln des Rechnens	12
1.1.1	Der Bereich der reellen Zahlen	12
1.1.2	Rechenregeln	13
1.1.3	Umformen von Gleichungen. Lineare Gleichungen	29
1.2	Proportionen, Prozentrechnung, Zinsen	35
1.2.1	Proportionen	35
1.2.2	Prozentrechnung	36
1.2.3	Zinsen	38
1.3	Summenzeichen, Mittel, Indexpotenzen	42
1.3.1	Gebrauch des Summenzeichens	42
1.3.2	Arithmetisches Mittel	44
1.3.3	Indexpotenzen	46
1.4	Rechnen mit Ungleichungen und Beträgen	52
1.4.1	Ungleichungen	52
1.4.2	Das Rechnen mit Beträgen	56
1.5	Übungsaufgaben	59
2	Potenzen, Wurzeln, Logarithmen	63
2.1	Potenzen mit ganzzahligen Exponenten	63
2.1.1	Potenzen mit natürlichen Exponenten	63
2.1.2	Erweiterung auf ganzzahlige Exponenten	69
2.1.3	Binomialkoeffizienten, binomischer Lehrsatz	71
2.1.4	Zinseszinsrechnung	74
2.2	Potenzen mit gebrochenen Exponenten	79
2.2.1	Begriff der Wurzel	79
2.2.2	Gebrochene Exponenten	81
2.3	Logarithmen	84
2.4	Weitere Typen von Gleichungen	87
2.4.1	Weitere äquivalente Umformungen	87
2.4.2	Quadratische Gleichungen	90

2.4.3	Wurzelgleichungen	93
2.4.4	Exponential- und Logarithmengleichungen	95
2.5	Übungsaufgaben	98
3	Zahlenfolgen und Reihen	101
3.1	Arithmetische Folgen und Reihen mit Anwendungen	103
3.1.1	Arithmetische Folgen und Reihen	103
3.1.2	Anwendungen	105
3.2	Geometrische Folgen und Reihen mit Anwendungen	113
3.2.1	Geometrische Folgen und Reihen	113
3.2.2	Anwendungen	116
3.3	Übungsaufgaben	134
4	Funktionen	137
4.1	Grundbegriffe	137
4.1.1	Der Funktionsbegriff	137
4.1.2	Graphische Darstellung von Funktionen	141
4.2	Die elementaren Funktionen	150
4.2.1	Lineare Funktionen	150
4.2.2	Ganze rationale Funktionen (Polynome)	159
4.2.3	Gebrochen-rationale Funktionen	163
4.2.4	Weitere elementare Funktionen	166
4.3	Allgemeines über Funktionen	170
4.3.1	Der systematische Aufbau von Funktionen aus den einfachsten elementaren Bestandteilen	170
4.3.2	Nullstellen	174
4.3.3	Eigenschaften von Funktionen (Beschränktheit, Monotonie, Konvexität)	180
4.3.4	Umkehrfunktionen	187
4.3.5	Grenzwerte und Stetigkeit	191
4.4	Beispiele ökonomischer Funktionen	207
4.4.1	Kostenfunktionen	207
4.4.2	Angebot, Nachfrage, Umsatz, Gewinn	213
4.4.3	Produktlebenszyklen, Investitionen, logistische Funktionen	217
4.5	Funktionen mehrerer Variabler	219
4.5.1	Begriff und Beispiele	219
4.5.2	Graphische Darstellung. Anwendungen	222
4.6	Übungsaufgaben	229

5 Differentialrechnung	233
5.1 Begriff und Bedeutung der Ableitung.....	233
5.1.1 Die Ableitung an einer Stelle.....	233
5.1.2 Die Ableitung als Funktion.....	239
5.1.3 Das Differential.....	240
5.2 Differentiationsregeln und höhere Ableitungen.....	242
5.2.1 Differentiation der elementaren Funktionen.....	243
5.2.2 Differentiationsregeln.....	246
5.2.3 Höhere Ableitungen.....	253
5.3 Untersuchung des Verhaltens von Funktionen mittels ihrer Ableitung ...	255
5.3.1 Steigungsverhalten.....	255
5.3.2 Krümmungsverhalten.....	256
5.3.3 Extrema und Wendepunkte.....	258
5.3.4 Kurvendiskussionen.....	267
5.4 Anwendungen der Differentialrechnung in den Wirtschaftswissenschaften	271
5.4.1 Grenzfunktionen, Durchschnittsfunktionen.....	271
5.4.2 Analyse und Optimierung ökonomischer Funktionen.....	279
5.4.3 Elastizität ökonomischer Funktionen.....	289
5.5 Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher.....	292
5.5.1 Partielle Ableitungen, totales Differential.....	292
5.5.2 Anwendungen.....	295
5.6 Übungsaufgaben.....	301
6 Integralrechnung	307
6.1 Das unbestimmte Integral.....	307
6.1.1 Begriff des unbestimmten Integrals. Integration der elementaren Funktionen.....	307
6.1.2 Integrationsregeln.....	310
6.2 Das bestimmte Integral.....	316
6.2.1 Begriff des bestimmten Integrals.....	316
6.2.2 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung.....	321
6.3 Anwendung der Integralrechnung in den Wirtschaftswissenschaften.....	326
6.3.1 Kontinuierlicher Zahlungsverkehr.....	326
6.3.2 Konsumenten- und Produzentenrente.....	332
6.3.3 Investitionsrate und Kapitalstock.....	336
6.4 Übungsaufgaben.....	338
7 Lineare Algebra	339
7.1 Matrizen und Vektoren.....	339
7.1.1 Einführende Beispiele.....	339
7.1.2 Das Rechnen mit Matrizen und Vektoren.....	343

7.2	Lineare Gleichungssysteme	357
7.2.1	Lösbarkeitsverhalten und Lösungsalgorithmus	357
7.2.2	Berechnung der Inversen einer quadratischen Matrix	375
7.2.3	Anwendungen	378
7.3	Einführung in die lineare Optimierung	387
7.3.1	Problemstellung	387
7.3.2	Der Simplexalgorithmus	393
7.4	Übungsaufgaben	
8	Ergänzungen zur Finanzmathematik	407
8.1	Ergänzungen zur Tilgungsrechnung	407
8.1.1	Zinsänderung nach Ablauf einer Zinsbindung	407
8.1.2	Annuitätendarlehen bei monatlicher Zahlung, aber jährlicher Verzinsung	410
8.2	Renditen (Effektivzinsberechnung)	412
8.2.1	Renditen von Anlagen mit wechselnden Zinssätzen	412
8.2.2	Renditen bei unterjähriger und stetiger Verzinsung	413
8.3	Kursrechnung	415
8.3.1	Begriff des Kurses	415
8.3.2	Kurs einer endfälligen Anleihe mit fixem Kupon	416
8.3.3	Kurs einer Annuitätenschuld	420
8.4	Übungsaufgaben	422
9	Lösungen der Übungsaufgaben	423
	Literaturverzeichnis	447
	Index	451



<http://www.springer.com/978-3-8348-1932-1>

Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Purkert, W.

2014, X, 445 S. 189 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-8348-1932-1