

Inhalt

Mathematische Symbole und Konstanten	12
Bezeichnungen und Symbole	12
Mathematische Konstanten	13
Griechisches Alphabet	13
Bezeichnungen im dekadischen System	14
Mengen und Aussagen	15
Mengenbegriff	15
Relationen zwischen Mengen	15
Operationen mit Mengen	16
Rechenregeln für Operationen zwischen Mengen	17
Produktmenge und Abbildungen	18
Aussagenlogik	19
Zahlensysteme und ihre Arithmetik	21
Natürliche, ganze, rationale, reelle Zahlen	21
Rechnen mit reellen Zahlen	22
Beträge	23
Fakultät und Binomialkoeffizienten	24
Gleichungen	25
Ungleichungen	26
Endliche Summen	27
Potenzen und Wurzeln	27
Logarithmen	28
Komplexe Zahlen	29
Kombinatorik	31
Permutationen	31
Variationen	31
Kombinationen	32
Folgen und Reihen	33
Zahlenfolgen	33
Funktionfolgen	34

Unendliche Reihen	35
Funktionenreihen, Potenzreihen	37
Taylorreihen	39
Fourierreihen	41
Finanzmathematik	43
Einfache Zinsrechnung	43
Zinseszinsrechnung	45
Rentenrechnung	48
Dynamische Renten	50
Tilgungsrechnung	51
Kursrechnung	52
Renditeberechnung	54
Investitionsrechnung	58
Abschreibungen	59
Risikokennzahlen	60
Zinsstrukturkurve, Spot Rates und Forward Rates	62
Numerische Methoden der Nullstellenberechnung	63
Funktionen einer unabhängigen Variablen	64
Begriffe	64
Lineare Funktionen	66
Quadratische Funktionen	66
Potenzfunktionen	67
Polynome	68
Polynomdivision	69
Gebrochen rationale Funktionen, Partialbruchzerlegung	70
Exponentialfunktionen	71
Logarithmusfunktionen	72
Trigonometrische Funktionen	73
Arkusfunktionen	76
Hyperbelfunktionen	77
Areafunktionen	77
Ausgewählte ökonomische Funktionen	78
Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen	83
Grenzwert einer Funktion	83
Stetigkeit	84
Differentiation	85
Ökonomische Interpretation der ersten Ableitung	88
Änderungsraten und Elastizitäten	90
Mittelwertsätze	92
Höhere Ableitungen und Taylorentwicklung	92
Beschreibung der Eigenschaften von Funktionen mittels Ableitungen ..	95
Untersuchung ökonomischer Funktionen, Gewinnmaximierung	98

Klassifikation von Wachstum	102
Integralrechnung	103
Unbestimmtes Integral	103
Bestimmtes Integral	104
Tabellen unbestimmter Integrale	105
Uneigentliche Integrale	112
Parameterintegrale	112
Doppelintegrale	113
Numerische Berechnung bestimmter Integrale	115
Ökonomische Anwendungen der Integralrechnung	115
Differentialgleichungen	118
Differentialgleichungen erster Ordnung	118
Lineare Differentialgleichungen n -ter Ordnung	119
Lineare Systeme erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten	122
Differenzengleichungen	124
Lineare Differenzengleichungen 1. Ordnung	124
Wachstumsmodelle	125
Lineare Differenzengleichungen 2. Ordnung	126
Ökonomische Modelle	128
Lineare Differenzengleichungen n -ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten	129
Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler	130
Grundbegriffe	130
Punktmengen des Raumes \mathbb{R}^n	130
Grenzwert und Stetigkeit	131
Differentiation von Funktionen mehrerer Variabler	132
Vollständiges (totales) Differential	135
Extremwerte ohne Nebenbedingungen	136
Extremwerte unter Nebenbedingungen	137
Methode der kleinsten Quadrate	139
Fehlerfortpflanzung	140
Ökonomische Anwendungen	141
Lineare Algebra	143
Vektoren	143
Geraden- und Ebenengleichungen	145
Matrizen	147
Determinanten	149
Lineare Gleichungssysteme	151
Eliminationsverfahren von Gauß	152
Gauß-Jordan-Verfahren	154

Cramer'sche Regel	155
Austauschverfahren	155
Inverse Matrix	156
Eigenwertaufgaben bei Matrizen	156
Matrixmodelle	157
Lineare Optimierung, Transportoptimierung	159
Normalform einer linearen Optimierungsaufgabe	159
Grafische Lösung einer linearen Optimierungsaufgabe	160
Simplexverfahren	161
Duales Simplexverfahren	163
Erzeugung eines ersten Simplextableaus	164
Alternative Beschreibung des Simplexverfahrens	166
Dualität	169
Transportoptimierung	170
Deskriptive Statistik	173
Grundbegriffe	173
Univariate Datenanalyse	173
Statistische Parameter	174
Bivariate Datenanalyse	175
Verhältniszahlen	178
Bestandsanalyse	179
Zeitreihenanalyse	181
Wahrscheinlichkeitsrechnung	183
Zufällige Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten	183
Bedingte Wahrscheinlichkeiten	185
Zufallsgrößen und ihre Verteilungen	187
Diskrete Verteilungen	187
Stetige Verteilungen	189
Spezielle stetige Verteilungen	190
Zufällige Vektoren	193
Induktive Statistik	197
Stichproben	197
Punktschätzungen	197
Konfidenzschätzungen	199
Statistische Tests	201
Signifikanztests bei Normalverteilung	202
Rangstatistik	203
Varianzanalyse (ANOVA)	207
Kovarianzanalyse	210

Tafeln	213
Verteilungsfunktion der standardisierten Normalverteilung	213
Quantile der standardisierten Normalverteilung	215
Quantile der t-Verteilung	215
Dichtefunktion der standardisierten Normalverteilung	216
Quantile der F-Verteilung	217
Einzelwahrscheinlichkeiten der Poisson-Verteilung	221
Quantile der χ^2 -Verteilung	223
Literaturverzeichnis	224
Sachwortverzeichnis	225