



Auf einen Blick

Über die Autoren	11
Einführung	29
Teil I: Mathematisches Schulwissen reloaded	35
Kapitel 1: »Zahlen, bitte!« – von Zahlen und ihren Regeln	37
Kapitel 2: Mehr über (Un-)Gleichungen: Keiner ist gleicher	77
Kapitel 3: Folgen und Reihen: Zahlen folgen Zahlen	101
Kapitel 4: Noch mehr Folgen und Reihen: An die Grenze gehen	117
Teil II: Analysis	145
Kapitel 5: Funktionen: Die Basics	147
Kapitel 6: Funktionen: Charakteristisches	221
Kapitel 7: Differenzialrechnung mit einer unabhängigen Variablen	293
Kapitel 8: Differenzialrechnung mit mehreren unabhängigen Variablen	363
Kapitel 9: Integralrechnung	389
Kapitel 10: Differenzen- und Differenzialgleichungen	431
Teil III: Lineare Algebra	485
Kapitel 11: (Un-)Gleichungssysteme: Vieles ist gleich, manches aber auch nicht	487
Kapitel 12: Vektoren und Matrizen	525
Kapitel 13: Determinanten	587
Kapitel 14: Lineare Programmierung: Programmieren leicht gemacht	635
Teil IV: Ein Ausflug in die Welt der Statistik	663
Kapitel 15: Statistische Sachverhalte beschreiben	665
Kapitel 16: Nichts (außer dem Tod) ist sicher – und alles ist wahrscheinlich	721
Teil V: Finanzmathematik	751
Kapitel 17: Zinsrechnung	753
Kapitel 18: Rentenrechnung	769
Kapitel 19: Tilgungsrechnung	801
Kapitel 20: Investitionsrechnung	815
Teil VI: Der Top-Ten-Teil	843
Kapitel 21: Die zehn größten mathematischen Fallstricke	845
Kapitel 22: Die zehn wichtigsten mathematischen Formeln	851
Kapitel 23: Zehn Tipps, die Scheu vor Zahlen und Formeln zu verlieren	857
Kapitel 24: Die zehn besten mathematischen Webseiten	863
Stichwortverzeichnis	871







Inhaltsverzeichnis

Über die Autoren	11
Einführung	29
Über dieses Buch	29
Törichte Annahmen über den Leser	30
Wie dieses Buch aufgebaut ist	30
Teil I: Mathematisches Schulwissen reloaded	30
Teil II: Analysis	31
Teil III: Lineare Algebra	31
Teil IV: Ein Ausflug in die Welt der Statistik	31
Teil V: Finanzmathematik	32
Teil VI: Der Top-Ten-Teil	32
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	32
Konventionen in diesem Buch	33
Wie es weitergeht	33
TEIL I	
MATHEMATISCHES SCHULWISSEN RELOADED	35
Kapitel 1	
»Zahlen, bitte!« – von Zahlen und ihren Regeln	37
Zahlenmengen: Eine Menge Zahlen	37
Natürliche Zahlen: Positiv und ganz	37
Ganze Zahlen: Nichts Halbes	38
Rationale Zahlen: Wenn Brüche ins Spiel kommen	38
Irrationale Zahlen: Euler, Kreiszahl und Co	39
Reelle Zahlen: Rational, irrational, ganz egal	39
Komplexe Zahlen: Gar nicht so kompliziert	39
Alles auf einen Blick	40
Die Bedeutung der komplexen Zahlen	40
Zahlensysteme	42
Dezimalsystem	42
Binärsystem	42
Hexadezimalsystem	44
Grundlegende Rechenoperationen und -regeln	45
Elementare Gesetze	45
Faktorisieren – könnte nützlich sein	46
Bruchrechnung: Zahlen brechen	47
Der Betrag: Absolut einfach	53
Potenzen, Wurzeln und Logarithmen	54
Potenzen machen stark	55
Schmerzfreie Wurzelbehandlung	57





16 Inhaltsverzeichnis

Potenzen als Wurzeln von Wurzeln	60
Logarithmen ... wirklich keine Hexerei	61
Binomische Formeln	63
Mengenverknüpfungen	67
Grundbegriffe der Logik: Ist doch logisch!	70
Übungsaufgaben	71
Lösungen	72

Kapitel 2

Mehr über (Un-)Gleichungen: Keiner ist gleicher 77

Polynomgleichungen: Exponenten zählen	77
Der einfache Dreisatz: Die Dinge ins Verhältnis setzen	78
Lineare Zusammenhänge: Alles schön gerade	79
Quadratische Gleichungen	81
Kubische Gleichungen	89
Weitere Gleichungsarten	91
Logarithmische Gleichungen	91
Exponentialgleichungen	92
Wurzelgleichungen	93
Ungleichungen	93
Übungsaufgaben	96
Lösungen	97

Kapitel 3

Folgen und Reihen: Zahlen folgen Zahlen 101

Geordnete Zahlenwelten	101
Arithmetische und geometrische Folgen	102
Arithmetische Folge	102
Geometrische Folge	103
Arithmetische und geometrische Reihen	104
Arithmetische Reihe	104
Die Gauß'sche Summenformel	105
Summen von Quadrat- und Kubikzahlen	107
Geometrische Reihe	108
Unendliche Reihen	108
Partialsommen	109
Summen- und Produktzeichen	110
Übungsaufgaben	112
Lösungen	113

Kapitel 4

Noch mehr Folgen und Reihen: An die Grenze gehen 117

Allgemeine Grenzwertbetrachtungen	117
Konvergenz und Divergenz von Folgen	117
Konvergenz und Divergenz von Reihen	118



Inhaltsverzeichnis 17

Konvergenz oder Divergenz? Das ist hier die Frage!.....	121
Der einfachste Test: Prüfung auf den n -ten Term (Test Nr. 1).....	122
Drei grundlegende Reihen und die zugehörigen Prüfungen (Test Nr. 2 bis Nr. 4).....	123
Drei Vergleichstests für Konvergenz/Divergenz (Tests Nr. 5 bis Nr. 7).....	127
Tests auf Quotienten und Wurzeln (Tests Nr. 8 und Nr. 9).....	132
Alternierende Reihen.....	135
Absolute oder bedingte Konvergenz bestimmen.....	135
Der Test mit den alternierenden Reihen (Test Nr. 10).....	136
Im Testzoo die Übersicht behalten.....	139
Übungsaufgaben.....	140
Lösungen.....	141

TEIL II ANALYSIS..... 145

Kapitel 5 Funktionen: Die Basics 147

Mathematische Zuordnungen: Eindeutig, eineindeutig oder undeutlich.....	147
Definition von Funktionen.....	148
Kartesisches Koordinatensystem.....	150
Konkave und konvexe Funktionen.....	154
Homogene und inhomogene Funktionen.....	156
Lineare Homogenität.....	156
Überlineare Homogenität.....	156
Unterlineare Homogenität.....	157
Inhomogenität.....	157
Umkehrfunktionen.....	158
Allgemeines.....	158
Wechselspiele mit inversen Funktionen.....	159
Handelsübliche Funktionen.....	162
Gerade.....	162
Absolutwertfunktion.....	166
Quadratische Funktion.....	168
Kubische Funktion.....	172
Hyperbel.....	175
Wurzelfunktion.....	178
Exponentialfunktion.....	181
Logarithmische Funktion.....	186
Logistische Funktion.....	188
Trigonometrische Funktion.....	188
Transformation der Grundgraphen.....	199
Vertikale Streckungen.....	200
Horizontale Streckungen.....	202
Translationen.....	203
Spiegelungen.....	206





18 Inhaltsverzeichnis

Kombinationen verschiedener Transformationen (selbst wieder eine Transformation!)	207
Operationen auf Funktionen: Ganz ohne Skalpell	208
Die Verkettung von Funktionen verstehen	211
Anpassung des Definitionsbereichs und des Wertebereichs verknüpfter Funktionen (falls nötig)	211
Übungsaufgaben	214
Lösungen	215

Kapitel 6

Funktionen: Charakteristisches 221

Nullstellen	221
Der Zusammenhang zwischen Polynomgrad und Nullstellen	222
Einen Polynomausdruck faktorisieren	223
Die Nullstellen einer faktorisierten Gleichung bestimmen	233
Geht immer: Eine Lösungsformel für quadratische Gleichungen	233
Unfaktorierbare Polynome mit einem höheren Grad als zwei	234
Stetigkeit (und Grenzwerte)	242
Graphen für Funktionen erstellen, die mehrere Regeln verwenden:	
Stückweise definierte Funktionen	243
Hilfreiche Werte für rationale Funktionen berechnen	245
Drei Funktionen erklären den Grenzwert	253
Weiter zu den einseitigen Grenzwerten	257
Einseitige und zweiseitige Grenzwerte: Der Teil und das Ganze	258
Unendliche Grenzwerte und vertikale Asymptoten	259
Grenzwerte und Stetigkeit hängen zusammen	261
Konkrete Grenzwertbetrachtungen (für Profis)	265
Einfache Grenzwerte	265
Die »echten« Aufgabenstellungen mit Grenzwert	267
Grenzwerte bei unendlich auswerten	275
Weitere Eigenschaften von Funktionen	281
Minima beziehungsweise Maxima	282
Wendepunkte	285
Monotonie	286
Symmetrie	286
Übungsaufgaben	286
Lösungen	288

Kapitel 7

Differenzialrechnung mit einer unabhängigen Variablen 293

Das Grenzwertkonzept: Ein mathematisches Mikroskop	294
Was passiert beim Vergrößern?	295
Drei Warnungen – nur zur Vorsicht	297
Differenziation: Sucht die Steigung!	300
Die Steigung einer Geraden	302
Differenzenoperator	305



Inhaltsverzeichnis 19

Allgemeines zur Ableitung einer Geraden	305
Allgemeines zur Ableitung einer Kurve	306
Die Ableitung über den Differenzenquotienten bestimmen	308
Ableitungsregeln	315
Allgemeine Regel	315
Ableitung von Wurzelausdrücken	318
Ableitung der Exponentialfunktion	319
Ableitung der logarithmischen Funktion	319
Ableitung trigonometrischer Funktionen	319
Zusammengesetzte Funktionen ableiten	319
Summenregel	320
Produktregel	320
Quotientenregel	321
Verkettungen	321
Sein oder Nichtsein? Drei Fälle, in denen die Ableitung nicht existiert	327
Spezielle Differenzierungen	328
Implizite Differenzierung	328
Logarithmische Differenzierung – der Rhythmus macht's	330
Inverse Funktionen differenzieren	330
Kurvendiskussion	333
Nullstellenbestimmung	333
Extremwertbestimmung	336
Wende-/Sattelpunktbestimmung	340
Kurvendiskussion: Zusammenfassung	342
Die Regel von L'Hôpital: Analysis für den Notfall	343
Grundansatz	344
Nicht akzeptable Formen in Form bringen	345
Drei weitere nicht akzeptable Formen	345
Ausgewählte ökonomische Anwendungen der Differenzialrechnung	348
Elastizitäten	348
Grenzkosten, Grenzümsatz, Grenzgewinn	349
Übungsaufgaben	355
Lösungen	357

Kapitel 8	
Differenzialrechnung mit mehreren unabhängigen Variablen	363
Partielle Differenzierung	363
Extremwertbestimmung ohne Nebenbedingungen	366
Extremwertbestimmung mit Nebenbedingungen	369
Lagrange-Ansatz	370
Ein ökonomisches Beispiel für die Extremwertbestimmung mit Nebenbedingungen	372
Das totale Differenzial	381
Übungsaufgaben	382
Lösungen	383



20 Inhaltsverzeichnis

Kapitel 9

Integralrechnung	389
Flächenberechnungen als Grundlage der Integralrechnung.....	389
Flächen mithilfe linker Summen annähern.....	392
Flächen mithilfe rechter Summen annähern.....	396
Flächen mit Mittelpunktsummen annähern.....	398
Grenzwertbetrachtung.....	400
Integrationsregeln.....	402
Allgemeines.....	402
Zum Mitschreiben: Die umgekehrte Potenzregel.....	406
Spezielle Integrale.....	409
Besondere Integrationsmethoden.....	411
Zusammengesetzte Integrale.....	411
Integrale auf beiden Seiten der x -Achse.....	411
Verkettete Integrale.....	413
Uneigentliche Integrale – am Verlauf zu erkennen.....	418
Vertikale Asymptoten.....	419
Uneigentliche Integrale mit einer oder zwei Integrationsgrenzen im Unendlichen.....	421
Übungsaufgaben.....	423
Lösungen.....	425

Kapitel 10

Differenzen- und Differenzialgleichungen	431
Differenzierte Gleichungen.....	431
Lösung einfacher Differenzengleichungen.....	433
Das Cobweb-Modell als Beispiel.....	434
Das Multiplikator-Akzelerator-Modell als Beispiel.....	435
Zur Lösung von Differenzialgleichungen.....	440
Allgemeine Lösung.....	440
Unterschied zwischen allgemeinen Differenzialgleichungen und Anfangswertproblemen.....	442
Differenzialgleichungen klassifizieren.....	443
Rechnerischer Zugang zur Lösung von Differenzialgleichungen erster Ordnung – nicht nur für Spitzenmathematiker.....	450
Grundsätzliches zur Lösung linearer Differenzialgleichungen erster Ordnung.....	451
Trennung der Variablen für homogene Differenzialgleichungen erster Ordnung.....	453
Variation der Konstanten.....	456
Berechnung der allgemeinen Lösung einer linearen Differenzialgleichung erster Ordnung.....	461
Abschließendes TdV-VdK-Beispiel.....	463
Nichtlineare Differenzialgleichungen erster Ordnung – Lösen mittels TdV.....	464





Inhaltsverzeichnis 21

Anfangswertprobleme sind auch kein Problem	469
Anfangswertprobleme abarbeiten	469
Erstes Beispiel für ein Anfangswertproblem	470
Zweites Beispiel für ein Anfangswertproblem	472
Lösung von Differenzialgleichungen höherer Ordnung	472
Grundlegendes und Wissenswertes	473
Die allgemeine Lösung einer homogenen Differenzialgleichung	474
Übungsaufgaben	479
Lösungen	481

TEIL III LINEARE ALGEBRA 485

Kapitel 11 (Un-)Gleichungssysteme: Vieles ist gleich, manches aber auch nicht 487

Eine Einführung zu den Lösungsverfahren von Gleichungssystemen	488
Lösungen von linearen Systemen mit zwei Gleichungen algebraisch bestimmen	489
Die Substitutionsmethode	490
Das Eliminationsverfahren	492
Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen	494
Substituieren und Eliminieren: Stufen bilden	494
Das Gauß-Verfahren	499
Ein Gleichungssystem mit vier Variablen und vier Gleichungen als Beispiel	501
Zur Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme	504
Keine eindeutige Lösung	504
Keine Lösung	505
Grafische Veranschaulichung der Lösbarkeit von Gleichungssystemen	506
Nichtlineare Gleichungssysteme	509
Wenn eine Gleichung im System nichtlinear ist	510
Wenn beide Gleichungen im System nichtlinear sind	511
Ungleichungssysteme	513
Übungsaufgaben	515
Lösungen	517

Kapitel 12 Vektoren und Matrizen 525

Allgemeines	525
Vektoren	527
Matrizen	530
Rechnen mit Vektoren	536
Addition von Vektoren	536
Subtraktion von Vektoren	537
Multiplikation eines Vektors mit einem Skalar	539





22 Inhaltsverzeichnis

Das Skalarprodukt und das Vektorprodukt.....	541
Der Betrag eines Vektors.....	543
Rechnen mit Matrizen.....	545
Matrixaddition.....	546
Multiplikation von Matrizen.....	548
Gleichungssysteme ganz entspannt lösen.....	554
Einführung.....	554
Vergleichen durch die Anordnung von Daten in Matrizen.....	556
Matrixinversion.....	558
Linearkombinationen von Vektoren – Grundlagen.....	565
Lösungen homogener Systeme suchen.....	570
Lineare Unabhängigkeit.....	574
Übungsaufgaben.....	578
Lösungen.....	581

Kapitel 13

Determinanten 587

Was sind Determinanten?.....	587
Berechnung von Determinanten.....	589
Die Sarrus'sche Regel.....	589
Entwicklungssatz nach Laplace.....	593
Determinanten von transponierten und invertierten Matrizen.....	597
Nulldeterminanten.....	599
Matrixmanipulation durch Multiplikation und Kombination.....	602
Obere und untere Dreiecksmatrizen.....	603
Determinanten von Matrixprodukten.....	605
Anwendungen der Determinantenrechnung.....	606
Zur Lösbarkeit von Gleichungssystemen.....	607
Inverse Matrix.....	609
Die Cramer'sche Regel.....	614
Hesse-Matrix.....	618
Mit Determinanten Fläche und Volumen berechnen.....	620
Eigenwerte und Eigenvektoren finden.....	625
Die Eigenwerte einer (2×2) -Matrix.....	626
Übungsaufgaben.....	630
Lösungen.....	632

Kapitel 14

Lineare Programmierung: Programmieren leicht gemacht ... 635

Grundfragestellung.....	635
Grundprinzipien der linearen Programmierung.....	636
Lösungsmöglichkeiten.....	636
Minimierung und Maximierung.....	636
Anwendungsbeispiele.....	636
Grafische Methode.....	637
Eindeutige Lösung.....	637
Mehrdeutige Lösung.....	641



Inhaltsverzeichnis 23

Unbestimmte Lösung.....	642
Keine Lösung.....	643
Der Simplex-Algorithmus.....	644
Eindeutige Lösung.....	644
Mehrdeutige Lösung.....	648
Unbestimmte Lösung.....	649
Keine Lösung.....	649
Minimierungsproblem.....	651
Übungsaufgaben.....	653
Lösungen.....	655

TEIL IV EIN AUSFLUG IN DIE WELT DER STATISTIK..... 663

Kapitel 15 Statistische Sachverhalte beschreiben..... 665

Die Basics der Statistik.....	665
Deskriptive Statistik.....	665
Induktive Statistik.....	666
Merkmale und Merkmalsausprägungen.....	666
Datenarten.....	667
Skalenniveau der Daten.....	667
Wertebereich von Daten.....	668
Zusammenfassung der Datenarten.....	669
Mittelwerte: Die goldene Mitte finden.....	669
Modus.....	670
Median.....	670
Arithmetischer Mittelwert.....	671
Geometrischer Mittelwert.....	672
Harmonischer Mittelwert.....	674
Mittelwertbeziehungen.....	674
Streuungen und Konzentrationsmessung: Viele Dinge sind ungleich.....	676
Streuungs begriff.....	676
Mittlere absolute Abweichung.....	677
Varianz und Standardabweichung.....	678
Variationskoeffizient.....	679
Konzentrationsmessung.....	680
Absolute Konzentration.....	680
Relative Konzentration.....	683
Korrelationen und Ähnliches: Wie das so alles zusammenhängt.....	689
Kontingenzkoeffizienten für nominalskalierte Zusammenhänge.....	689
Rangkorrelationskoeffizienten.....	691
Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizient.....	694
Regressionsanalyse: Was ist Ursache? Was ist Wirkung?.....	699
Übungsaufgaben.....	706
Lösungen.....	712





24 Inhaltsverzeichnis

Kapitel 16	
Nichts (außer dem Tod) ist sicher – und alles ist wahrscheinlich	721
Wahrscheinlichkeitsbegriffe: Alles ist möglich	721
Klassischer Wahrscheinlichkeitsbegriff nach Laplace	722
Statistischer Wahrscheinlichkeitsbegriff nach von Mises	723
Subjektiver Wahrscheinlichkeitsbegriff nach Bayes	723
Axiomatischer Wahrscheinlichkeitsbegriff nach Kolmogorow	723
Kombinatorik als Basis der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Nicht nur	
Detektive, auch Statistiker kombinieren	724
Permutationen	724
Variationen	725
Kombinationen	725
Und jetzt noch mal alle zusammen!	726
Wahrscheinlichkeitsrechenregeln: Was ganz sicher gilt	726
Additionssatz	727
Multiplikationssatz	728
Der Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit	729
Satz von Bayes	731
Wahrscheinlichkeitsdichteverteilungen: Wahrscheinlich ziemlich dicht	732
Ereignisraum und Definitionsbereich	732
Realisationen	732
Allgemeine stochastische Funktionen	733
Kennzahlen: Mal wieder Mittelwert und Streuung ...	738
Erwartungswert	738
Varianz	739
Übungsaufgaben	741
Lösungen	744
TEIL V	
FINANZMATHEMATIK	751
Kapitel 17	
Zinsrechnung	753
Zum Zinsbegriff: Was Zinsen sind	753
Der Zins als Kapitalpreis	753
Der Zins als zeitliche Vergleichsgröße	754
Zinseszins: Verzinste Zinsen	756
Jahresbezogene Aufzinsung	756
Rund um die Aufzinsungsformel	758
Unterschiedliche Aufzinsungsfaktoren	759
Jahresbezogene versus unterjährige Verzinsung	760
Der Periodenzinssatz	760
Der effektive Zinssatz	761
Übungsaufgaben	763
Lösungen	764



Inhaltsverzeichnis 25

Kapitel 18	
Rentenrechnung	769
Renten: Nicht nur im Alter	769
Nachschüssige konstante Renten	770
Vorschüssige konstante Renten	776
Variable Renten	780
Kapitalaufbau: Ihr Geld wird mehr!	782
Grundsätzliches zum Kapitalaufbau bei einer nachschüssigen Rente	783
Bestimmung der Kapitalbeträge	783
Berechnung der Laufzeit mit der nachschüssigen Kapitalaufbauformel	785
Berechnung der Rentenhöhe mit der nachschüssigen Kapitalaufbauformel	785
Berechnung des Zinssatzes mit der nachschüssigen Kapitalaufbauformel	786
Kapitalverzehr: Ihr Geld wird weniger!	787
Grundsätzliches zum Kapitalverzehr bei einer nachschüssigen Rente	787
Bestimmung der Kapitalendwerte und der Kapitalanfangswerte	787
Berechnung der Laufzeit mit der nachschüssigen Kapitalverzehrformel	788
Berechnung der Rentenhöhe mit der nachschüssigen Kapitalverzehrformel	789
Berechnung des Zinssatzes mit der nachschüssigen Kapitalverzehrformel	789
Spezialfall Kredit	791
Übungsaufgaben	793
Lösungen	796
Kapitel 19	
Tilgungsrechnung	801
Tilgungsbegriff: Kredite müssen (leider) zurückgezahlt werden	801
Ratentilgung: Jede Periode dieselbe Tilgungsrate	803
Annuitätentilgung: Jede Periode die gleiche Überweisung	806
Sonderformen der Tilgungsrechnung: Auch die Tilgungsrechnung ist manchmal sonderbar!	808
Endfällige Tilgung	808
Einmaltilgung	809
Übungsaufgaben	810
Lösungen	811
Kapitel 20	
Investitionsrechnung	815
Grundsätzliches zu Investition und Finanzierung	815
Zum kleinen, aber feinen Unterschied zwischen Investition und Finanzierung	816
Sach-, Finanz- und immaterielle Investitionen	817



26 Inhaltsverzeichnis

Brutto- versus Nettoinvestitionen	818
Allgemeines zu Investitionsrechenverfahren	819
Statische Investitionsrechenverfahren	819
Kostenvergleichsrechnung	820
Gewinnvergleichsrechnung	821
Rentabilitätsvergleichsrechnung	822
Amortisationsvergleichsrechnung	823
Vergleich der statischen Investitionsrechenverfahren	824
Dynamische Investitionsrechenverfahren	830
Kapitalwertmethode	831
Methode des internen Zinssatzes	832
Dean-Modell	834
Übungsaufgaben	835
Lösungen	838

TEIL VI DER TOP-TEN-TEIL 843

Kapitel 21 Die zehn größten mathematischen Fallstricke 845

Nr. 1: Punkt- vor Strichrechnung	845
Nr. 2: Auf die Klammersetzung achten	846
Nr. 3: Kontextabhängigkeit von Symbolen	847
Nr. 4: Auf den Hauptstrich bei Doppelbrüchen achten	847
Nr. 5: Prozentpunkte versus Prozente	848
Nr. 6: Matrixmultiplikation	848
Nr. 7: Brüche richtig addieren	849
Nr. 8: Flächenberechnungen um Nullstellen herum	849
Nr. 9: Nie durch null teilen	849
Nr. 10: Zeichenwechsel bei Ungleichungen	850

Kapitel 22 Die zehn wichtigsten mathematischen Formeln 851

Nr. 1: Kommutativ-, Assoziativ-, Distributivgesetz	851
Nr. 2: Binomische Formeln	852
Nr. 3: Binomialkoeffizient	852
Nr. 4: pq - und abc -Formel	853
Nr. 5: Nullproduktformel	853
Nr. 6: Gauß'sche Summenformel	854
Nr. 7: Satz des Pythagoras	854
Nr. 8: Regel von L'Hôpital	855
Nr. 9: Rentenbarwertformel	855
Nr. 10: Kapitalwertmethode	855

Inhaltsverzeichnis 27

Kapitel 23	
Zehn Tipps, die Scheu vor Zahlen und Formeln zu verlieren.....	857
Nr. 1: Lernen Sie nochmals die Grundrechenregeln!.....	857
Nr. 2: Suchen Sie stets einen Anwendungsbezug!.....	858
Nr. 3: Denken Sie sich Geschichten aus!.....	858
Nr. 4: Schalten Sie den Taschenrechner aus und Ihr Hirn ein!.....	858
Nr. 5: Nutzen Sie Eselsbrücken!.....	859
Nr. 6: Führen Sie Kontrollrechnungen durch!.....	859
Nr. 7: Gönnen Sie sich ein paar Mathewitze oder Mathesprüche!.....	859
Nr. 8: »Löchern« Sie Ihren Lehrer und Dozenten!.....	860
Nr. 9: Werden Sie in Ihrer Freizeit zum Mathematiker oder Statistiker!.....	860
Nr. 10: Feiern Sie Ihre Mathefortschritte!.....	861
Kapitel 24	
Die zehn besten mathematischen Webseiten.....	863
Nr. 1: Ableitungsrechner – mit Rechenweg!.....	863
Nr. 2: Integralrechner – mit Rechenweg!.....	863
Nr. 3: Umrechnung von Zahlensystemen.....	865
Nr. 4: Rechner für Matrizen.....	865
Nr. 5: Rechner zum Lösen linearer Gleichungssysteme.....	866
Nr. 6: Kurvendiskussion.....	866
Nr. 7: Simplex-Methode.....	867
Nr. 8: Finanzmathematik online.....	868
Nr. 9: Summen online berechnen.....	868
Nr. 10: Grenzwerte online berechnen.....	869
Stichwortverzeichnis.....	871

