

Wiley-Schnellkurs Analysis

Bearbeitet von
Christoph Maas

1. Auflage 2015. Buch. 250 S. Kartoniert
ISBN 978 3 527 53020 5

[Weitere Fachgebiete > Mathematik > Mathematische Analysis](#)

Zu [Leseprobe](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Index

Ableitung

- Ableitungsfunktion 93
- Ableitungswert 93
- Beispiele aus der Physik 141
- Beispiele aus der Wirtschaft 141
- Definition als Grenzwert 93
- existiert nicht 103
- Funktion in Parameterform 147
- implizite Funktion 145
- Kettenregel 95, 161
- Konstanten 101
- logarithmische 99
- Potenzregel 95
- Produktregel 95, 157
- Quotientenregel 95
- Schreibweise „d nach dx“ 100
- Summenregel 95
- Umkehrfunktion 95
- x im Exponenten 105
- zweite, dritte, ... 99
- Ableitung (mehrere Variable)
 - Gradient 224
 - Hessematrix 228
 - partielle Ableitung 223
 - Richtungsableitung 224
 - Satz von Schwarz 230
 - Tangentialebene 226
 - total differenzierbar 226
- Ableitungsfunktion *siehe* Ableitung
- Ableitungswert *siehe* Ableitung
- Abszisse 28
- alternierende harmonische Reihe 124
 - Grenzwert 126
- Arcusfunktionen 55
- Areafunktionen 49
- Argument
 - einer Funktion 28
- Bereichsintegral 230
 - als Volumenberechnung 230

- in Polarkoordinaten 234
- über einem Dreieck 233
- über einem Rechteck 232
- bestimmtes Integral *siehe* Integral, bestimmtes 181
- Betragsfunktion 58
 - Interpretation als Abstand 59
 - Verkettung mit einer anderen Funktion 59
- Bogenmaß 52
 - Umrechnung einer Winkelangabe 52
 - Vorteil 57

Exponentialfunktion

- halblogarithmische Darstellung 47
- Rechenregeln 47
- Umrechnung in die e-Funktion 47
- Wachstumsrate 47
- Extremstelle
 - Bestätigung 112
 - mögliche Punkte 111
- Extremstelle (mehrere Variable) 227
 - Hessematrix-Test 228
 - Lagrange-Multiplikatoren 230
 - mögliche Punkte 228

Flächenformel von Leibniz 208

- Folge 78
 - bestimmt divergent 79
 - Grenzwert 78
 - konvergent 79
 - rekursive Schreibweise 78
 - unbestimmt divergent 79

Funktion

- Arcusfunktionen 55
- Areafunktionen 49
- Argument 28
- beschränkt 32
- Betragsfunktion 58

- Bildbereich 29
- Definition 28
- differenzierbar 93
- Exponentialfunktion 45
- Extremstelle 33
- Gaußklammerfunktion 60
- gebrochen rationale Funktion 39
- Grenzwert 72
- Hyperbelfunktionen 48
- implizite *siehe* implizite Funktion
- in Parameterform *siehe* Parameterform einer Funktion
- konkav 115
- konvex 115
- Logarithmus 46
- monoton 31
- periodisch 33
- Polynom 34
- Potenzfunktion 43
- stetig an einer Stelle 65
- stetige Funktion 67
- symmetrisch 32
- trigonometrische Funktionen 51
- umkehrbar 29
- Verkettung 96
- Verkettung zweier Funktionen 31
- Wendepunkt 115
- Wurzelfunktion 43

Funktion (mehrere Variable)

- Funktionsgebirge 216
- Höhenlinien 217
- Kennlinien 218
- nicht stetig ergänzbares Beispiel 218
- Stetigkeit 218

Gaußklammerfunktion

- englische Bezeichnungen 61
- obere Gaußklammerfunktion 60
- Runden von Zahlenangaben 61
- gebrochen rationale Funktion 39
- Asymptote 40
- Definitionsbereich 39

- hebbare Lücke 39
- Polstelle 39
- geometrische Reihe 123
- Geschwindigkeitsvektor 148
- Glieder einer Folge 78
- Gradient 224
- Grenzwert
 - an einer Stelle $x = a$ 72
 - bei Stetigkeit 73
 - einer Folge 78
 - häufig vorkommende Werte 76
 - rechtsseitig/linksseitig 75
 - Regeln 77
 - Schreibweise 72
 - Zusammenhang mit Stetigkeit 72

harmonische Reihe 124

Hessematrix 228

Horner Schema

- Ableitungswert berechnen 101
- Ausklammern eines Linearfaktors 38
- Auswerten eines Polynoms 36
- Hospital *siehe* l'Hospital, Regel von
- Hyperbelfunktionen 48
 - Satz des Pythagoras 49
 - Umkehrung: Areafunktionen 49

implizite Funktion 83

- Ableitung 145

Integral

- Bereichsintegral 230
- bestimmtes Integral 181
- Bogenlänge einer Kurve 201
- Flächenberechnung in Polarkoordinaten 208
- Flächeninhalt unter einer Kurve 198
- Integrationskonstante 153
- Lineare Substitution 162
- Mantelfläche eines Rotationskörpers 206
- Partialbruchzerlegung 165
- Partielle Integration 157

- physikalische Bedeutung 182
- Potenzregel 154
- selbstreparierende Substitutionen 163
- Simpsonregel 194
- Stammfunktion 153
- Substitutionsregel 161
- Trapezregel 190
- unbestimmtes 153
- uneigentliches Integral 187
- Veränderung der Maßeinheit 156
- Volumen eines Rotationskörpers 203
- Volumenintegral 237

Integrand 153

Integrationsvariable 154

Kardioide 87, 149

- Flächenberechnung 209

Keplersche Fassregel *siehe* Simpsonregel

Krümmung

- Zusammenhang mit der Ableitung 115

Kugelkoordinaten 237

Leibniz

- Flächenformel bei Polarkoordinaten 208

Logarithmus

- Rechenregeln 47
- Umrechnung in den natürlichen Logarithmus 47

l'Hospital, Regel von 138

Newton-Verfahren

- bei Polynomen 138
- Faustregel für die Geschwindigkeit 135
- Rechenvorschrift 133
- Startwert 136
- ungeeignete Bedingung 137

- zeichnerische Veranschaulichung 134

Normale 108

- Gleichung 108
- Steigung 109

Null durch null *siehe* l'Hospital, Regel von

Ordinate 28

Parameterform einer Funktion 85

- Ableitung 147

Partialbruchzerlegung 165

- einfache Nullstellen 166
- mehrfache Nullstellen 168
- quadratische Faktoren 170

Polarkoordinaten 86, 145

- Flächenformel von Leibniz 208

Polynom 34

- Grad 34
- Horner Schema 36
- Linearfaktor 35
- Regel für ganzzahlige Nullstellen 38

Polynomdivision 42, 165

- mit dem Horner Schema 37

Potenzregel

- beim Integrieren 154

Potenzreihe 124

- Integration 176
- Konvergenzradius 125
- Potenzreihenentwicklung einer Funktion 127
- Quotientenkriterium 125, 127
- Taylorreihe 128
- Wurzelkriterium 125

Pythagoras, Satz des

- bei Hyperbelfunktionen 49
- bei trigonometrischen Funktionen 54

Reihe 121

- absolut konvergent 123
- alternierende harmonische Reihe 124
- bestimmt divergent 122
- binomische Reihe 131
- geometrische Reihe 123
- harmonische Reihe 124
- konvergent 122
- McLaurin-Reihe 132
- Partialsumme 122
- Potenzreihe 124
- Taylorreihe 128
- unbestimmt divergent 123

Richtungsvektor 224

Rotationskörper

- Berechnung der Mantelfläche 206
- Volumenberechnung 203

Sattelpunkt 117

Satz von Taylor 128

Schwarz, Satz von 230

Sehnentrapezregel *siehe* Trapezregel

Sekante 92

Simpsonregel 194, 196

- Schritt für Schritt 195

Spirale

- archimedisch 213
- archimedische Spirale 86
- logarithmische Spirale 86

Stammfunktion 153

Steigung

- Zusammenhang mit der Ableitung 111

Stetigkeit

- an einer Stelle $x = a$ 65
- Arten von Unstetigkeiten 67
- ausprobieren 70
- hinreichendes Kriterium 66
- rechtsseitig/linksseitig 69
- Regeln 67
- stetige Funktion 67

Tangente 91

- einer Funktion mit mehreren Variablen 225
- Gleichung 107, 132

Tangentialebene 226

Taylorreihe 128

- an der Stelle x_0 131
- McLaurin-Reihe 132

Trapezregel 190

- Schritt für Schritt 192

trigonometrische Funktionen 51

- Additionstheoreme 54
- allgemeine Sinusfunktion 54
- Definition am Einheitskreis 51
- häufig vorkommende Werte 54
- im kartesischen Koordinatensystem 53
- Phasenverschiebung 54
- Satz des Pythagoras 54
- Umkehrung: Arcusfunktionen 55
- Winkelgeschwindigkeit 54

unbestimmter Ausdruck *siehe*

l'Hospital, Regel von

unbestimmtes Integral *siehe* Integral, unbestimmtesuneigentliches Integral *siehe* Integral, uneigentliches**Verkettung von Funktionen**

- Definitionsbereich 31

Volumenintegral 237

Wendepunkt 115

- Bestätigung 116
- mögliche Punkte 115
- Sattelpunkt 117

Zylinderkoordinaten 237