

FORMELN + HILFEN
HÖHERE MATHEMATIK

Gerhard Merziger

Günter Mühlbach

Detlef Wille

Thomas Wirth

1	Arithmetik, Algebra	6
	Reelle Zahlen: Potenzen, Wurzeln, Logarithmen, Binomialkoeffizienten, binomische Formel, Γ -Funktion, Ungleichungen, Betrag, quadratische und höhere Gleichungen, HORNER-Schema	
2	Geometrie	17
	Winkel, Dreieck, Viereck, regelmäßiges n -Eck, goldener Schnitt, Kreis, Ellipse, Hyperbel, Parabel, Polyeder, Kugel, Ellipsoid, Hyperboloid, Paraboloid, Kegel, Zylinder, Torus, Kegelschnitte, Hauptachsentransformation, sphärische Geometrie, Kugeldreieck, Nepersche Gleichungen	
3	Elementare Funktionen	41
	Eigenschaften, Grenzwert, Stetigkeit, rationale Funktionen, Wurzelfunktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Kreis- und Hyperbelfunktionen, Schwingungen, Zeigerdiagramm	
4	Vektorrechnung	51
	Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt, Geraden, Ebenen, Abstände, Winkel, Lote, Basis	
5	Matrizen, Determinanten	59
	Rang, quadratische, inverse, orthogonale, symmetrische, Dreh-Matrizen, Koord.-Transformation Eigenwerte, Eigenvektoren, Diagonalisierung, Sarrus, Cramer, lin. Abbildungen und Matrizen	
6	Folgen und Reihen	73
	Folgen. Konvergenzkriterien, geometrische Reihe, Potenzreihen, Taylorreihen, Fourierreihen	
7	Differentialrechnung	90
	Tangente, Mittelwertsätze, l'Hospital, Extrema, Monotonie, Krümmung, implizites Diff., Taylor	
8	Integralrechnung	95
	Mittelwertsätze, Substitution, partielle Integration, elementare Funktionen, Partialbrüche, mehrfache Integrale, elliptische Integrale, Laplace-Transformation, δ -Distribution, TABELLEN	
9	Differentialgeometrie	128
	Koordinatensysteme, Kurven in der Ebene und im Raum, Flächen im Raum	
10	Funktionen mehrerer Veränderlicher	138
	$z = f(x, y)$, $z = f(x_1, \dots, x_n)$, $\vec{z} = f(\vec{x})$, Gradient, Differenzierbarkeit, Richtungsableitung, Extremwerte (unter Nebenbedingungen), Kettenregel, implizites Differenzieren, Jacobi-Matrix, Taylorreihe	
11	Anwendungen	148
	Kurven, Flächen, Körper, Länge, Flächeninhalt, Volumen, Masse, Schwerpunkt, Trägheitsmoment, Rotationskörper, Guldinsche Regeln, Prinzip von Cavalieri	
12	Vektoranalysis	153
	Skalar und Vektorfelder, Gradient, Jacobi-Matrix, Divergenz, Rotation, Nabla, Polar-, Zylinder-, Kugelkoordinaten, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze von Gauß, Stokes, Green	
13	Differentialgleichungen	164
	TdV, exakte-, Ähnlichkeits-, lineare-, Schwingungs-, Bernoulli-, Riccati-, Clairaut-, d'Alembert-DGL, AWA, Wronski Det, Variation d. Konst., Potenzreihenansatz, Systeme, Eliminationsmethode	
14	Komplexe Zahlen und Funktionen	179
	kartesische-, Polarkoord., quadr. Gleich., Exponential-, Logarithmusfunktion, Kurvenintegrale	
15	Numerische Verfahren	186
	Integration, Interpol., normierte Räume, AWA, Diskretisierungsverfahren, LGS, nichtlineare GS	
16	Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik ...	200
17	Finanzmathematik	225
18	Dual- und Hexadezimalsystem	226