

Inhalt

Gleichungen und Gleichungssysteme

1 Gleichungen	1
1.1 Quadratische Gleichungen	1
1.2 Exponentialgleichungen	1
1.3 Nullprodukt und Substitution	2
2 Lineare Gleichungssysteme	3

Analysis

1 Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften	5
1.1 Potenzfunktionen	5
1.2 Ganzrationale Funktionen	6
1.3 Sinus- und Kosinusfunktion (trigonometrische Funktionen)	7
1.4 Natürliche Exponentialfunktion	8
1.5 Wirkung von Parametern	10
1.6 Vielfachheit von Nullstellen	12
1.7 Symmetrie (bzgl. des Koordinatensystems)	13
1.8 Umkehrfunktion eAN	14
2 Ableitung	15
2.1 Bedeutung der Ableitung	15
2.2 Ableitungen der Grundfunktionen	15
2.3 Ableitungsregeln	16
2.4 Tangentengleichung	17
3 Untersuchung von Funktionen, Anwendungen der Ableitung	18
3.1 Monotonieverhalten, Extrempunkte	18
3.2 Krümmungsverhalten, Wendepunkte	21
3.3 Extremwertaufgaben	24

4	Integralrechnung	26
4.1	Stammfunktion	26
4.2	Bestimmtes Integral und Flächenberechnung	28
4.3	Rekonstruierter Bestand	31
4.4	Volumen von Rotationskörpern eAN	33
4.5	Integralfunktion eAN	33

Stochastik

1	Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeiten	35
1.1	Ereignisse	35
1.2	Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	36
1.3	Laplace-Experimente, Laplace-Wahrscheinlichkeit	37
1.4	Baumdiagramme und Vierfeldertafeln	37
1.5	Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit	39
1.6	Urnenmodelle und Bernoulli-Formel	41
2	Zufallsgrößen	43
2.1	Zufallsgrößen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung	43
2.2	Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung	44
3	Binomialverteilung	46
3.1	Bernoulli-Experiment, binomialverteilte Zufallsgrößen	46
3.2	Erwartungswert und Standardabweichung	48
4	Normalverteilung eAN	49
4.1	Normalverteilte Zufallsgrößen	49
4.2	Erwartungswert und Standardabweichung	51
5	Sigma-Regeln, Prognoseintervalle eAN	52
6	Schätzen unbekannter Wahrscheinlichkeiten, Konfidenzintervalle eAN	53

Lineare Algebra

1	Vektoren	55
1.1	Grundlagen	55
1.2	Skalarprodukt	57
1.3	Vektorprodukt eAN	58
2	Geraden und Ebenen	59
2.1	Geraden	59
2.2	Ebenen in Parameterform	61
2.3	Ebenen in Koordinatenform eAN	63
2.4	Umwandlung: Parameterform in Koordinatenform eAN	65
3	Lagebeziehungen zwischen geometrischen Objekten	66
3.1	Lage zweier Geraden	66
3.2	Lage einer Geraden zu einer Ebene eAN	67
3.3	Lage zweier Ebenen eAN	68
4	Abstände zwischen geometrischen Objekten	70
4.1	Abstand eines Punktes zu einer Geraden	70
4.2	Abstand zu einer Ebene eAN	72
4.3	Spiegelung eines Punktes an einer Ebene eAN	73
5	Matrizen eAN	74
5.1	Grundlagen	74
5.2	Rechnen mit Matrizen	74
5.3	Inverse Matrix, Lösen von Matrizengleichungen	76
	Stichwortverzeichnis	77