

Inhalt

Analysis

1	Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften	1
1.1	Ganzrationale Funktion	1
1.2	Wurzelfunktion	2
1.3	Betragsfunktion	2
1.4	Sinus- und Kosinusfunktion (trigonometrische Funktionen)	3
1.5	Entwicklung von Funktionen	4
1.6	Vielfachheit von Nullstellen	6
1.7	Symmetrie (bzgl. des Koordinatensystems)	7
2	Gebrochen-rationale Funktionen	8
2.1	Nullstellen und Polstellen	8
2.2	Grenzwerte und Asymptoten	9
3	Natürliche Exponential- und Logarithmusfunktion	14
3.1	Eigenschaften und Rechenregeln	14
3.2	Exponentielles Wachstum und exponentieller Zerfall	16
4	Ableitung und Newton-Verfahren	17
4.1	Die Ableitung	17
4.2	Newton-Verfahren	19
5	Elemente der Kurvendiskussion, Anwendungen der Ableitung	20
5.1	Monotonieverhalten, Extrem- und Terrassenpunkte	20
5.2	Krümmungsverhalten, Wendepunkte	23
5.3	Extremwertaufgaben	26
5.4	Umkehrfunktion	28
6	Stammfunktion und unbestimmtes Integral	30
6.1	Stammfunktion	30
6.2	Unbestimmtes Integral	31

7	Bestimmtes Integral und Flächenberechnung	32
7.1	Bestimmtes Integral	32
7.2	Flächenberechnung	33
8	Integralfunktion	36

Geometrie

1	Vektoren	38
1.1	Rechnen mit Vektoren	38
1.2	Lineare (Un-)Abhängigkeit von Vektoren	39
1.3	Skalarprodukt	40
1.4	Vektor- bzw. Kreuzprodukt	40
2	Geraden und Ebenen	42
2.1	Geraden	42
2.2	Parameterform einer Ebene	44
2.3	Normalenform einer Ebene	45
2.4	Umwandlung: Parameterform \leftrightarrow Normalenform	46
3	Lagebeziehungen zwischen geometrischen Objekten	48
3.1	Lage zweier Geraden	48
3.2	Lage einer Geraden zu einer Ebene	49
3.3	Lage zweier Ebenen	50
3.4	Schnittwinkel	52
4	Abstände zwischen geometrischen Objekten	53
4.1	Abstand zu einer Ebene	53
4.2	Abstand eines Punktes zu einer Geraden	54
4.3	Abstand zweier windschiefer Geraden	56
5	Die Kugel	57
5.1	Lage eines Punktes zu einer Kugel	57
5.2	Lage einer Ebene zu einer Kugel	58
5.3	Lage zweier Kugeln	59

Stochastik

1	Ereignisse	60
2	Wahrscheinlichkeitsberechnungen	62
2.1	Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	62
2.2	Laplace-Experimente, Laplace-Wahrscheinlichkeit	63
2.3	Baumdiagramme und Vierfeldertafeln	64
2.4	Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit	66
3	Urnenmodelle	68
3.1	Anzahl der Möglichkeiten	68
3.2	Berechnen von Wahrscheinlichkeiten	69
4	Zufallsgrößen	71
4.1	Zufallsgrößen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung	71
4.2	Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung	72
4.3	Binomialverteilte Zufallsgrößen	74
5	Testen von Hypothesen	77
	Stichwortverzeichnis	79