

Inhalt

Vorwort

Analysis

1	Ganzrationale Funktionen und ihre Eigenschaften	1
1.1	Definition	1
1.2	Grenzwertverhalten ganzrationaler Funktionen	2
1.3	Vielfachheit von Nullstellen	2
1.4	Symmetrie (bezüglich des Koordinatensystems)	3
1.5	Entwicklung von Funktionen	4
2	Natürliche Exponential- und Logarithmusfunktion	7
2.1	Natürliche Exponentialfunktion	7
2.2	Natürliche Logarithmusfunktion	8
2.3	Exponentielles Wachstum und exponentieller Zerfall	8
3	Ableitung	10
3.1	Die Ableitung	10
3.2	Ableitungsregeln	11
4	Elemente der Kurvendiskussion, Anwendungen der Ableitung	12
4.1	Monotonieverhalten, Extrem- und Terrassenpunkte	12
4.2	Krümmungsverhalten, Wendepunkte	15
4.3	Extremwertaufgaben	19
5	Stammfunktion und unbestimmtes Integral	21
5.1	Stammfunktion	21
5.2	Unbestimmtes Integral	22
5.3	Integrationsverfahren	23
6	Bestimmtes Integral, Flächen- und Volumenberechnung	24
6.1	Bestimmtes Integral	24
6.2	Flächenberechnung	25
6.3	Mittelwert- und Volumenberechnung	27

Geometrie

1 Punkte im Koordinatensystem	28
1.1 Punkte im Raum	28
1.2 Abstand von zwei Punkten	28
2 Vektoren	29
2.1 Rechnen mit Vektoren	29
2.2 Linearkombination	30
2.3 Lineare (Un-)Abhängigkeit von Vektoren	30
2.4 Skalarprodukt	30
2.5 Vektor- bzw. Kreuzprodukt	31
3 Geraden und Ebenen	33
3.1 Gerade/Halbgerade/Strecke	33
3.2 Parameterform einer Ebene	34
3.3 Normalenform/Koordinatenform einer Ebene	35
3.4 Umwandlung: Parameterform \leftrightarrow Normalenform/Koordinatenform	36
3.5 Projektionen	38
4 Lagebeziehungen zwischen geometrischen Objekten	40
4.1 Lage eines Punktes zu einer Fläche	40
4.2 Lage zweier Geraden	41
4.3 Lage einer Geraden zu einer Ebene	42
4.4 Lage zweier Ebenen	43
4.5 Schnittwinkel	46
5 Abstände zwischen geometrischen Objekten	48
5.1 Abstand zu einer Ebene	48
5.2 Abstand eines Punktes zu einer Geraden	50
5.3 Abstand zweier windschiefer Geraden	52
6 Matrizenrechnung	53
6.1 Grundlagen	53
6.2 Übergangsmatrizen	54
6.3 Zustandsvektoren	55

Stochastik

1 Ereignisse	57
2 Wahrscheinlichkeitsberechnungen	58
2.1 Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	58
2.2 Laplace-Experimente, Laplace-Wahrscheinlichkeit	58
2.3 Baumdiagramme und Vierfeldertafeln	59
2.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit	61
3 Zufallsgrößen	65
3.1 Zufallsgrößen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung	65
3.2 Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung	66
3.3 Binomialverteilte Zufallsgrößen	68
3.4 Normalverteilte Zufallsgrößen	71
4 Testen von Hypothesen	74
Stichwortverzeichnis	77

Inhalte, die nur für den **Leistungskurs** relevant sind:

- S. 8: Kapitel 2.2 (Natürliche Logarithmusfunktion)
- S. 11: Quotientenregel
- S. 31/32: Kapitel 2.5 (Vektor- bzw. Kreuzprodukt)
- S. 36/37: Möglichkeit 2, die das Vektorprodukt nutzt
- S. 46/47: Kapitel 4.5 (Schnittwinkel)
- S. 50/51: Kapitel 5.2 (Abstand eines Punktes zu einer Geraden)
- S. 52: Kapitel 5.3 (Abstand zweier windschiefer Geraden)
- S. 53: Inverse einer Matrix
- S. 71–73: Kapitel 3.4 (Normalverteilte Zufallsgrößen)