

# Inhalt

## Vorwort

## Analysis

<b>1 Gleichungen</b> .....	<b>1</b>
1.1 Quadratische Gleichungen .....	1
1.2 Exponentialgleichungen .....	1
1.3 Nullprodukt und Substitution .....	2
<b>2 Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften</b> .....	<b>3</b>
2.1 Potenzfunktionen .....	3
2.2 Ganzrationale Funktionen .....	4
2.3 Sinus- und Kosinusfunktion (trigonometrische Funktionen) ....	5
2.4 Natürliche Exponential- und Logarithmusfunktion .....	6
2.5 Exponentielles Wachstum und exponentieller Zerfall .....	8
2.6 Entwicklung von Funktionen .....	9
2.7 Vielfachheit von Nullstellen .....	11
2.8 Symmetrie (bzgl. des Koordinatensystems) .....	12
<b>3 Ableitung</b> .....	<b>13</b>
3.1 Bedeutung der Ableitung .....	13
3.2 Ableitungen der Grundfunktionen .....	13
3.3 Ableitungsregeln .....	14
3.4 Tangente und Normale .....	15
<b>4 Elemente der Kurvendiskussion, Anwendungen der Ableitung</b> .....	<b>16</b>
4.1 Monotonieverhalten, Extrem- und Sattelpunkte .....	16
4.2 Krümmungsverhalten, Wendepunkte .....	19
4.3 Extremwertaufgaben .....	22
4.4 Bestimmung von Funktionsgleichungen .....	24
<b>5 Stammfunktion und unbestimmtes Integral</b> .....	<b>26</b>
5.1 Stammfunktion .....	26
5.2 Unbestimmtes Integral .....	27

<b>6 Bestimmtes Integral und Flächenberechnungen</b> .....	<b>28</b>
6.1 Bestimmtes Integral .....	28
6.2 Flächenberechnungen .....	29
<b>7 Weitere Anwendungen des Integrals</b> .....	<b>32</b>
7.1 Rekonstruierter Bestand .....	32
7.2 Volumen von Rotationskörpern .....	32

## Analytische Geometrie

<b>1 Lineare Gleichungssysteme</b> .....	<b>34</b>
<b>2 Vektoren</b> .....	<b>35</b>
2.1 Rechnen mit Vektoren .....	35
2.2 Lineare (Un-)Abhängigkeit von Vektoren .....	36
2.3 Skalarprodukt .....	36
2.4 Vektor- bzw. Kreuzprodukt .....	37
<b>3 Geraden und Ebenen</b> .....	<b>38</b>
3.1 Geraden .....	38
3.2 Ebenen in Parameterform .....	40
3.3 Ebenen in Normalen- bzw. Koordinatenform .....	41
3.4 Umwandlung: Parameterform in Koordinatenform .....	42
3.5 Hesse'sche Normalenform .....	43
<b>4 Lagebeziehungen zwischen geometrischen Objekten</b> .....	<b>44</b>
4.1 Lage zweier Geraden .....	44
4.2 Lage einer Geraden zu einer Ebene .....	45
4.3 Lage zweier Ebenen .....	46
4.4 Schnittwinkel .....	48
<b>5 Abstände zwischen geometrischen Objekten</b> .....	<b>49</b>
5.1 Abstand zu einer Ebene .....	49
5.2 Abstand eines Punktes zu einer Geraden .....	50
5.3 Abstand zweier windschiefer Geraden .....	52

# **Stochastik**

<b>1 Ereignisse</b> .....	<b>53</b>
<b>2 Wahrscheinlichkeitsberechnungen</b> .....	<b>55</b>
2.1 Der Wahrscheinlichkeitsbegriff .....	55
2.2 Laplace-Experimente, Laplace-Wahrscheinlichkeit .....	56
2.3 Baumdiagramme und Vierfeldertafeln .....	57
2.4 Stochastische Unabhängigkeit .....	59
<b>3 Urnenmodelle</b> .....	<b>60</b>
3.1 Anzahl der Möglichkeiten .....	60
3.2 Berechnen von Wahrscheinlichkeiten .....	61
<b>4 Zufallsgrößen</b> .....	<b>63</b>
4.1 Zufallsgrößen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung .....	63
4.2 Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung .....	64
4.3 Binomialverteilte Zufallsgrößen .....	66
<b>5 Beurteilende Statistik</b> .....	<b>70</b>
5.1 Schluss von der Gesamtheit auf die Stichprobe .....	70
5.2 Schluss von der Stichprobe auf die Gesamtheit .....	71
5.3 Wahl eines genügend großen Stichprobenumfangs .....	72
<b>6 Normalverteilung</b> .....	<b>73</b>
6.1 Normalverteilte Zufallsgrößen .....	73
6.2 Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung .....	75
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>77</b>