

Inhalt

1 Mengenlehre und Logik	9
1.1 Grundbegriffe der Mengenlehre	10
1.2 Grundbegriffe der mathematischen Logik	11
1.3 Hinweise	14
2 Rechnen mit reellen Zahlen und Termen	16
2.1 Verschiedene Darstellungen reeller Zahlen	17
2.2 Elementare Umformung von Termen	17
2.3 Potenz-, Wurzel- und Logarithmenrechnung	19
2.4 Intervalle, Summenzeichen, Binomialkoeffizienten	21
2.5 Die Beweismethode der vollständigen Induktion	22
2.6 Hinweise	23
3 Gleichungen und Ungleichungen	27
3.1 Einige Gleichungen 1. und höheren Grades	28
3.2 Wurzelgleichungen	29
3.3 Ungleichungen	29
3.4 Gleichungen und Ungleichungen mit Beträgen	29
3.5 Hinweise	30
4 Funktionen	33
4.1 Funktionsbegriff, Definitions- und Wertebereich	34
4.2 Die Grundfunktionen und ihre Umkehrfunktionen	36
4.3 Spezielle Eigenschaften von Funktionen	38
4.4 Polynome und gebrochen rationale Funktionen	41
4.5 Hinweise	42
5 Vektoren und ihre Anwendung	45
5.1 Vektoren	46
5.2 Analytische Geometrie der Ebene	47
5.3 Kegelschnitte	49
5.4 Hinweise	49
6 Lineare Gleichungssysteme	51
6.1 Gaußscher Algorithmus	52
6.2 Anwendungen aus der analytischen Geometrie	52
6.3 Vermischte Anwendungsaufgaben	53
6.4 Hinweise	55

7	Zahlenfolgen	57
7.1	Bildungsvorschriften für Zahlenfolgen	57
7.2	Arithmetische und geometrische Zahlenfolgen	57
7.3	Monotonie, Beschränktheit, Konvergenz, Grenzwert	58
7.4	Anwendungen	58
7.5	Hinweise	60
8	Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen	62
8.1	Grenzwertuntersuchungen	62
8.2	Stetigkeit / Unstetigkeit von Funktionen	63
8.3	Hinweise	64
9	Differentialrechnung	65
9.1	Technik des Differenzierens	65
9.2	Anwendungen der 1. Ableitung in der Geometrie	66
9.3	Kurvendiskussionen	67
9.4	Anwendungsaufgaben	67
9.5	Hinweise	69
10	Integralrechnung	72
10.1	Integrale, die sich unmittelbar auf Grundintegrale zurückführen lassen	73
10.2	Partielle Integration	73
10.3	Substitutionsmethode	74
10.4	Integration gebrochen rationaler Funktionen	75
10.5	Weitere Anwendungen des bestimmten Integrals	75
10.6	Hinweise	76
11	Lösungen	79
11.1	Lösungen zu Kapitel 1	79
11.2	Lösungen zu Kapitel 2	86
11.3	Lösungen zu Kapitel 3	99
11.4	Lösungen zu Kapitel 4	108
11.5	Lösungen zu Kapitel 5	133
11.6	Lösungen zu Kapitel 6	145
11.7	Lösungen zu Kapitel 7	150
11.8	Lösungen zu Kapitel 8	158
11.9	Lösungen zu Kapitel 9	165
11.10	Lösungen zu Kapitel 10	182
	Bezeichnungen	190
	Literatur	191
	Sachregister	193