

Inhaltsverzeichnis

1	Zahlenmengen	11
2	Rechnen mit Termen	14
2.1	Algebraische Begriffe	14
2.2	Rechnen mit Summen und Differenzen	16
2.3	Rechnen mit Bruchtermen	17
2.4	Vereinfachung durch Ausklammern	19
2.5	Zerlegung in Linearfaktoren	20
2.6	Rechnen mit Potenzen	21
2.7	Rechnen mit Wurzeln	22
2.8	Rechnen mit Logarithmen	23
2.9	Rechnen mit Betrag	24
2.10	Polynomdivision	25
3	Gleichungen	26
3.1	Gleichungen und Ungleichungen 1. Grades	26
3.2	Quadratische Gleichungen und Ungleichungen	31
3.3	Polynomgleichungen	37
3.4	Bruchgleichungen und -ungleichungen	39
3.5	Wurzelgleichungen	40
3.6	Betragsgleichungen und -ungleichungen	41
3.7	Exponentialgleichungen	42
3.8	Logarithmusgleichungen	46
4	Funktionen	47
4.1	Definition einer Funktion	47
4.2	Eigenschaften von Funktionen	49
4.3	Ganzrationale Funktionen (Polynomfunktionen)	56
4.4	Gebrochenrationale Funktionen	59
4.5	Exponential- und Logarithmusfunktionen	62
4.6	Wurzelfunktionen	66
4.7	Betragsfunktionen	67
4.8	Winkelfunktionen	68

5	Folgen und Reihen	76
5.1	Definition einer Folge	76
5.2	Eigenschaften von Folgen	77
5.3	Grenzwerte von Folgen	79
5.3.1	Grenzwertbegriff und Konvergenz	79
5.3.2	Berechnung von Grenzwerten	81
5.4	Geometrische Reihe	83
6	Differentialrechnung	85
6.1	Stetigkeit	85
6.2	Differenzierbarkeit	87
6.3	Ableitungsregeln	88
6.4	Kurvendiskussion mithilfe der Differentialrechnung	91
6.5	Extremwertaufgaben	95
6.6	Newton'sches Näherungsverfahren	97
6.7	Grenzwertberechnung mit de l'Hospital	99
7	Integralrechnung	100
7.1	Das unbestimmte Integral	100
7.2	Das bestimmte Integral	101
7.3	Integrationsmethoden	103
7.4	Anwendungen des Integrals	108
7.4.1	Flächenberechnung	108
7.4.2	Mittelwert	111
7.4.3	Rotationsvolumen	112
7.4.4	Integral in Physik und Technik	113

8	Matrizenrechnung mit Anwendungen	114
8.1	Rechnen mit Matrizen	114
8.2	Lineare Gleichungssysteme	118
8.3	Anwendungen	128
8.3.1	Lineare Verflechtung bei mehrstufigen Produktionsprozessen	128
8.3.2	Leontief-Modell	133
8.3.3	Mischungsrechnung	137
8.3.4	Elektrische Netzwerke	138
9	Vektorrechnung	139
9.1	Rechnen mit Vektoren	139
9.2	Vektorgeometrie im Anschauungsraum	145
9.2.1	Geraden	145
9.2.2	Ebenen	146
9.2.3	Gegenseitige Lage	150
9.2.4	Abstand	155
9.2.5	Winkel	159
10	Lösungen	161
	Stichwortverzeichnis	207