

Inhalt

Vorwort	8
1 Allgemeines	10
1.1 Abkürzungen und mathematische Zeichen	10
1.2 Griechische Buchstaben	13
1.3 Ziffernsysteme	13
Stellenwertsysteme	13
Römische Ziffern	14
1.4 Darstellung von Dezimalzahlen mithilfe abgetrennter Zehnerpotenzen	15
1.5 Rundungsregeln	15
1.6 Maßeinheiten	16
1.7 Bezeichnungen bei Maßeinheiten	17
Lerncheck	18
2 Arithmetik	19
2.1 Mengen	19
Grundbegriffe und Darstellung	19
Beziehungen zwischen Mengen;	
Verknüpfung von Mengen	20
Wichtige Zahlenmengen	20
2.2 Rechenverknüpfungen und deren Bezeichnungen	21
2.3 Gesetze der Grundrechenarten	21
2.4 Rechnen mit natürlichen Zahlen	22
Teilbarkeit	22
Teilmengen	23

4 Inhalt

2.5 Primzahlen	23
Primfaktorzerlegung	25
ggT und kgV – größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches	26
Teilbarkeitsregeln	27
2.6 Rechnen mit Bruchzahlen	28
2.7 Wichtige Rechenregeln	30
Vorrangregeln	30
Klammerregeln	31
Vorzeichenregeln bei Multiplikation und Division	31
Rechnen mit Potenzen	32
Rechnen mit Wurzeln	33
Rechnen mit Logarithmen	34
Binomische Formeln	35
Lerncheck	36
3 Algebra und Sachrechnen	37
3.1 Gleichungen und Ungleichungen 1. Grades mit einer Unbekannten	37
Lineare Gleichung	37
Lösungsarten	37
Vereinfachen von Gleichungen	38
Ungleichungen	39
3.2 Gleichungssysteme 1. Grades mit zwei und mehreren Unbekannten	40
Rechnerische Bestimmung der Lösung	40
Zur Auswahl der Lösungsverfahren	43
Lösungsarten	44
Lösen von drei Gleichungen mit drei Unbekannten	45

3.3 Quadratische und höhergradige Gleichungen	46
Lösung durch quadratische Ergänzung bzw. p - q -Formel	46
Lösung mit dem Satz von VIETA	49
Spezialfälle der quadratischen Gleichung	50
Gleichungen der Form	
$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x^1 + a_0 = 0$	
($a_0, a_1, a_2, \dots, a_n \in \mathbb{R}$)	52
Polynomdivision	54
3.4 Sachrechnen	55
Prozent- und Zinsrechnung	55
Schlussrechnung – Dreisatzrechnung	56
Lerncheck	58
4 Funktionen	59
4.1 Definition und Darstellung im Koordinatensystem	59
4.2 Proportionalität	61
Direkte Proportionalität	61
Indirekte Proportionalität	63
4.3 Lineare Funktionen	64
4.4 Quadratische Funktionen	67
4.5 Potenzfunktionen	71
4.6 Ganzrationale und gebrochenrationale Funktionen	73
4.7 Exponentialfunktionen	74
4.8 Logarithmusfunktionen	75
4.9 Trigonometrische Funktionen	76
Sinusfunktion	77
Kosinusfunktion	77
Tangensfunktion	78
Kotangensfunktion	79
Lerncheck	80

6 Inhalt

5	Geometrie	81
5.1	Grundbegriffe	81
	Winkelsätze	82
	Geometrische Orte (Ortslinien)	85
5.2	Kongruenzsätze und Ähnlichkeitssätze für Dreiecke	86
	Kongruenz von Dreiecken	86
	Ähnlichkeit von Dreiecken	88
5.3	Strahlensätze	91
5.4	Besondere Arten von Dreiecken und Vierecken	93
	Einteilung der Dreiecke nach Winkel	93
	Einteilung der Dreiecke nach Seiten	93
	Einteilung der Vierecke	94
5.5	Besondere Linien und Punkte im Dreieck	96
5.6	Sätze am rechtwinkligen Dreieck	97
5.7	Berechnungen an ebenen geometrischen Figuren	98
	Berechnungen an Dreiecken	98
	Berechnungen an Vierecken	100
	Berechnungen an Vielecken	103
	Berechnungen an Kreisen	104
5.8	Berechnungen an räumlichen geometrischen Figuren (Körpern)	105
	Lerncheck	109
6	Trigonometrie	110
6.1	Winkelfunktionen zur Berechnung im rechtwinkligen Dreieck	110
6.2	Winkelmaße	112
6.3	Darstellung am Einheitskreis	114
6.4	Beziehungen der Winkelfunktionen	116
6.5	Additionstheoreme	117
	Winkelfunktionen bei Summe und Differenz zweier Winkel	117
	Weitere Beziehungen zwischen den Winkelfunktionen	118

6.6	Berechnungen mit Winkelfunktionen am schiefwinkligen Dreieck	120
	Sinussatz	120
	Kosinussatz	121
	Beispiele zur Anwendung von Sinus- und Kosinussatz	122
6.7	Zur Auflösung trigonometrischer Gleichungen	125
	Lerncheck	127
7	Vektoren	128
7.1	Definition und Bezeichnungen	128
7.2	Betrag eines Vektors; spezielle Vektoren	130
7.3	Verknüpfung von Vektoren	132
	Addition und Subtraktion	132
	S-Multiplikation	133
	Rechengesetze der Vektoraddition und S-Multiplikation	134
	Lerncheck	135
8	Stochastik	136
8.1	Kombinatorik	136
8.2	Wahrscheinlichkeitsrechnung	142
	Grundlegende Begriffe	142
	Klassische Wahrscheinlichkeit	144
	Zusammengesetzte Zufallsexperimente	146
8.3	Statistik	151
	Lerncheck	154
	Stichwortverzeichnis	155