

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>0. Grundbegriffe</b>	<b>Seite</b>	<b>1</b>
<b>1. Zahlen, Mengen, Rechengesetze</b>	<b>Seite</b>	<b>2</b>
1.1. Mengen	Seite	2
(a) Definition	Seite	2
(b) Wichtige Mengen	Seite	3
(c) Besondere Mengen	Seite	4
1.2. Festlegung von Mengen	Seite	5
(a) Aufzählendes Verfahren	Seite	5
(b) Beschreibendes Verfahren	Seite	5
(c) Mengenbild - Venn Diagramm	Seite	6
(d) Veranschaulichung auf der Zahlengerade	Seite	6
1.3. Relationen zwischen Mengen	Seite	7
(a) Gleichheit	Seite	7
(b) Mächtigkeit	Seite	7
(c) Gleichmächtigkeit von Mengen	Seite	8
(d) Teilmenge	Seite	8
1.4. Verknüpfung von Mengen	Seite	9
(a) Durchschnitt von Mengen	Seite	9
(b) Vereinigung von Mengen	Seite	10
(c) Differenzmenge	Seite	11
(d) Komplementärmenge	Seite	11
(e) Gesetze der Mengenalgebra	Seite	12
1.5. Rechengesetze	Seite	13
(a) Gesetzmäßigkeiten	Seite	13
(b) Grundrechnungsarten - Rechenregeln	Seite	15
(c) Verbindung der vier Grundrechnungsarten	Seite	16
(d) Rechnen mit Potenzen (ganzzahlige Exponenten)	Seite	17
(e) Potenzen mit rationalen Exponenten	Seite	20
1.6. Rechnen mit Brüchen	Seite	22
(a) Definition und Arten von Brüchen	Seite	22
(b) Teilbarkeit, Faktorenzerlegung	Seite	23
(c) Rechnen mit Brüchen	Seite	26
1.7. Terme	Seite	29
(a) Definition	Seite	29
(b) Rechnen mit Termen	Seite	30
(c) Polynomdivision	Seite	34
Anhang: Übungsbeispiele zum 1. Kapitel	Seite	35

<b>2. Gleichungen, Gleichungssysteme</b>	<b>Seite</b>	<b>43</b>
2.1. Gleichungen	Seite	43
(a) Definition	Seite	43
(b) Äquivalenzumformungen	Seite	43
(c) Grundmenge, Definitionsmenge, Lösungsmenge	Seite	45
2.2. Arten von Textaufgaben	Seite	47
(a) Beziehungen zwischen Zahlen	Seite	47
(b) Verteilungsaufgaben	Seite	48
(c) Mischungsaufgaben	Seite	49
(d) Leistungsaufgaben	Seite	49
(e) Bewegungsaufgaben	Seite	50
2.3. Gebrochenrationale Gleichungen	Seite	52
2.4. Wurzelgleichungen	Seite	54
(a) Wurzelgleichungen - einmaliges Quadrieren	Seite	54
(b) Wurzelgleichungen - mehrmaliges Quadrieren	Seite	55
2.5. Betragsgleichungen	Seite	57
2.6. Lineare Funktionen	Seite	59
(a) Definition	Seite	59
(b) Koordinatensysteme	Seite	60
(c) Die Gerade	Seite	61
(d) Aufstellen von Geradengleichungen	Seite	66
2.7. Lineare Gleichungssysteme	Seite	69
(a) Definition	Seite	69
(b) Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme	Seite	70
(c) Determinanten	Seite	72
(d) Gleichungssysteme dreier linearer Gleichungen	Seite	74
2.8. Anwendung linearer Funktionen	Seite	78
(a) Kostenfunktion, Tariffunktion	Seite	78
(b) Erlösfunktion	Seite	79
(c) Gewinnfunktion	Seite	79
(d) Deckungsbeitrag	Seite	79
2.9. Anwendung linearer Gleichungssysteme	Seite	82
Anhang: Übungsbeispiele zum 2. Kapitel	Seite	85
<b>3. Ungleichungen, Ungleichungssysteme</b>	<b>Seite</b>	<b>95</b>
3.1. Ungleichungen	Seite	95
(a) Definition	Seite	95
(b) Äquivalenzumformungen	Seite	95
(c) Grundmenge, Definitionsmenge, Lösungsmenge	Seite	97
(d) Veranschaulichung auf der Zahlengeraden	Seite	98
(e) Intervalle	Seite	98
3.2. Ungleichungssysteme in einer Variablen	Seite	101
3.3. Gebrochenrationale Gleichungen	Seite	103

3.4.	Lineare Ungleichungen in zwei Variablen	Seite	105
3.5.	Lineare Ungleichungssysteme in zwei Variablen	Seite	107
3.6.	Anwendung linearer Ungleichungssysteme	Seite	109
	(a) Lineare Optimierung	Seite	109
	(b) Simplexverfahren	Seite	117
	Anhang: Übungsbeispiele zum 3. Kapitel	Seite	122

## **4. Quadratische Gleichungen, Gleichungen höheren Grades      Seite 130**

4.1.	Quadratische Gleichungen	Seite	130
	(a) Definition	Seite	130
	(b) Lösungsformel für $x^2 + px + q = 0$	Seite	130
	(c) Sonderfälle	Seite	133
	(d) Lösungsformel für $ax^2 + bx + c = 0$	Seite	135
	(e) Zerlegung in Linearfaktoren - Satz von Vieta	Seite	136
	(f) Graphische Darstellung	Seite	138
4.2.	Anwendung quadratischer Gleichungen	Seite	140
4.3.	Gleichungen höheren Grades	Seite	142
	(a) Definition	Seite	142
	(b) Zerlegung in Linearfaktoren - Satz von Vieta	Seite	143
	(c) Näherungsverfahren zur Lösung von Gleichungen	Seite	145
4.4.	Komplexe Zahlen	Seite	147
	(a) Definition	Seite	147
	(b) Rechenregeln für imaginäre Zahlen	Seite	148
	(c) Rechenregeln für komplexe Zahlen	Seite	149
	(d) Graphische Darstellung	Seite	151
	Anhang: Übungsbeispiele zum 4. Kapitel	Seite	153

## **5. Planimetrie, Stereometrie      Seite 158**

5.1.	Planimetrie	Seite	158
	(a) Grundlagen	Seite	158
	(b) Dreiecke	Seite	161
	(c) Vierecke	Seite	164
	(d) Vielecke (Polygone)	Seite	165
	(e) Kreis, Kreisteile	Seite	166
5.2.	Stereometrie	Seite	168
	(a) Pyramiden	Seite	168
	(b) Prismen	Seite	169
	(c) Kegel	Seite	170
	(d) Zylinder	Seite	171
	(e) Kugel, Kugelteile	Seite	172