

## Inhaltsverzeichnis

Mathematisches Grundwissen .....	9
1 Mengen und ihre Verknüpfungen .....	9
2 Algebraische Begriffe und Vorübungen .....	12
3 Gleichungen .....	18
4 Ungleichungen .....	21
<b>I Ganzrationale Funktionen 1. und 2. Grades .....</b>	<b>24</b>
1. Das rechtwinklige Koordinatensystem .....	24
2. Zusammenhang von x- und y-Koordinaten eines Punktes .....	25
3. Definition der Funktion .....	26
4. Lineare Funktionen .....	29
4.1 Ursprungsgeraden .....	29
4.2 Die Steigung $m$ .....	29
4.3 Anwendungsbeispiele .....	36
4.4 Was man wissen sollte .... über Ursprungsgeraden .....	39
4.5 Die Gerade mit der Gleichung $y = mx + b$ .....	41
4.6 Aufstellen von Gleichungen mit Hilfe der Hauptform .....	46
4.7 Berechnung der Steigung aus zwei gegebenen Punkten .....	49
4.8 Die Punkt-Steigungs-Form einer Gleichung .....	53
4.9 Schnittpunkte einer Geraden mit den Koordinatenachsen .....	60
4.10 Schnittpunkt von zwei Geraden .....	62
4.11 Aufgabenbeispiele .....	68
4.12 Anwendungen .....	74
4.13 Lineare Gleichungssysteme .....	78
4.14 Was man wissen sollte .... über lineare Funktionen .....	82
4.15 Aufgaben zu linearen Funktionen .....	85
5 Die quadratische Funktion .....	90
5.1 Einführungsbeispiel .....	90
5.2 Von der Normalparabel zur allgemeinen Parabel 2. Ordnung .....	91
5.3 Quadratische Gleichungen .....	95
5.4 Parabeln 2. Ordnung .....	102
5.5 Aufgabenbeispiele .....	113
5.6 Schnittpunkte von Parabel und Gerade .....	118
5.7 Gegenseitige Lage von zwei Parabeln .....	129
5.8 Aufstellen von Parabelgleichungen .....	134
5.9 Was man wissen sollte .... über quadratische Funktionen .....	141
5.10 Aufgaben zu quadratischen Funktionen .....	144

---



## Inhaltsverzeichnis

---

<b>II</b>	<b>Potenzen und Wurzeln . . . . .</b>	<b>148</b>
1	Definition der Potenz . . . . .	148
2	Rechnen mit Potenzen . . . . .	149
2.1	Addition und Subtraktion von Potenzen. . . . .	149
2.2	Multiplikation von Potenzen . . . . .	149
2.3	Division von Potenzen . . . . .	150
2.4	Potenzieren von Potenzen. . . . .	153
2.5	Aufgabenbeispiele zu Potenzen . . . . .	155
2.6	Aufgaben zu Potenzen . . . . .	157
2.7	Die Zehnerpotenz . . . . .	158
3	Wurzeln. . . . .	160
3.1	Die Quadratwurzel . . . . .	160
3.1.1	Rechnen mit Quadratwurzeln. . . . .	161
3.1.2	Hilfreiche Umformungen für das Rechnen mit Wurzeln . . . . .	163
3.2	Die 3. Wurzel . . . . .	165
3.3	Die 4. Wurzel . . . . .	166
3.4	Wurzeln in Potenzschreibweise . . . . .	168
3.5	Was man wissen sollte..... über Potenzen und Wurzeln. . . . .	169
<b>III</b>	<b>Ganzrationale Funktionen 3. und 4. Grades . . . . .</b>	<b>170</b>
1	Die Potenzfunktion . . . . .	170
2	Ganzrationale Funktionen 3. Grades . . . . .	172
2.1	Von der Potenzfunktion zur ganzrationalen Funktion 3. Grades . . . . .	172
2.2	Schaubilder von ganzrationalen Funktionen 3. Grades . . . . .	173
2.3	Gleichungen 3. Grades . . . . .	181
2.4	Kurvenuntersuchung von Parabeln 3. Ordnung . . . . .	188
2.5	Austellen von Parabelgleichungen . . . . .	198
2.6	Schnittpunkte von zwei Kurven . . . . .	203
2.7	Was man wissen sollte..... über ganzrationale Funktionen 3. Grades . . . . .	211
2.8	Aufgaben zu ganzrationalen Funktionen 3. Grades . . . . .	214
3	Ganzrationale Funktionen 4. Grades . . . . .	217
3.1	Von der Potenzfunktion zur ganzrationalen Funktion 4. Grades . . . . .	217
3.2	Schaubilder von ganzrationalen Funktionen 4. Grades . . . . .	218
3.3	Gleichungen 4. Grades . . . . .	221
3.4	Kurvenuntersuchung von Parabeln 4. Ordnung . . . . .	228
3.5	Aufstellen von Parabelgleichungen . . . . .	243
3.6	Schnittpunkte von zwei Kurven . . . . .	245
3.7	Was man wissen sollte..... über ganzrationale Funktionen 4. Grades . . . . .	252
3.8	Aufgaben zu ganzrationalen Funktionen 4. Grades . . . . .	256
4	Kostentheorie . . . . .	260