

Inhaltsverzeichnis

12 Die lineare Funktion	11
12.1 Der Funktionsbegriff	11
12.2 Funktionsvorschriften: Funktionen und ihre Schreibweise	14
12.2.1 Mögliche Formen von Zuordnungen	14
12.2.2 Anwenden einer Funktion auf Argumente	15
12.3 Das Koordinatensystem	16
12.3.1 Darstellung von Punkten	16
12.4 Lineare Funktionen	17
12.4.1 Normalform und ihre Interpretation	17
12.4.2 Steigende und fallende Geraden	19
12.5 Lineare Funktionen: Steigungsdreieck zeichnen und Steigungen berechnen	20
12.5.1 Steigungsdreieck zeichnen und die Steigung einer Geraden bestimmen	20
12.5.2 Berechnen der Steigung von Geraden (Steigungsformel)	21
12.6 Schnittpunkte einer Geraden mit den beiden Koordinatenachsen	23
12.7 Zeichnen von linearen Funktionen	24
12.7.1 Zeichnen mithilfe eines Punktes und der Steigung (Steigungsdreieck)	24
12.7.2 Zeichnen mithilfe von Wertetabellen	26
12.8 Bestimmen der Normalform einer Geraden	27
12.8.1 Bestimmen der Normalform aus 2 Punkten mit der Steigungsformel	27
12.8.2 Bestimmen der Normalform aus 2 Punkten mit einem Gleichungssystem	29
12.9 Berechnen des Schnittpunkts zweier Geraden	31
12.9.1 Schnittpunkt zweier Geraden als Lösungsverfahren für Gleichungssysteme	32
12.10 Spezialfälle von Geraden	33
12.10.1 Horizontale und vertikale Geraden (Konstanten)	33
12.10.2 Parallelle und senkrechte Geraden	34
12.10.3 Weiterführende Beispiele	35
Aufgaben	36
Checkup	41
13 Betriebswirtschaftliche Funktionen	43
13.1 Erläuterungen zu Grundbegriffen	43
13.2 Kostenfunktion	44
13.3 Erlösfunktion	48
13.4 Gewinnfunktion	50
13.5 Zusammenhängende Gesamtbeispiele	55
13.6 Veränderungen an Funktionsgleichungen	58
13.6.1 Bei Kostenfunktionen	58
13.6.2 Bei Gewinnfunktionen	59
13.6.3 Anwendungsbeispiele	60
13.7 Spezielle betriebswirtschaftliche Funktionen	62
13.7.1 Funktionen mit Pauschalgebühr	62
13.7.2 Funktionen mit Mengenrabatt auf alle Exemplare	65
13.7.3 Funktionen mit Mengenrabatt auf zusätzliche Exemplare	68
Aufgaben	71
Checkup	82

14 Die quadratische Funktion	83
14.1 Normalparabel	83
14.2 Die Bedeutung der Parameter für den Graphen	84
14.3 Schnittpunkt mit der y-Achse ermitteln	84
14.4 Nullstellen und Schnittpunkte mit der x-Achse ermitteln	85
14.5 Techniken zur Berechnung des Scheitelpunkts	86
14.5.1 Über die Nullstellen	86
14.5.2 Über Formeln	87
14.5.3 Über die Scheitelpunktform	88
14.6 Grafische Darstellung von quadratischen Funktionen	91
14.7 Gesamtbeispiel: Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Scheitelpunkt, Diagramme	92
14.8 Berechnung der Schnittpunkte zwischen einer Parabel und einer Geraden	97
14.9 Berechnung der Schnittpunkte zwischen zwei Parabeln	99
14.10 Parabelgleichung ermitteln	101
14.11 Praktische Anwendungen: Textaufgaben	103
Aufgaben	112
Checkup	120
15 Die Potenz- / Wurzel- / Exponential- und Logarithmusfunktion	121
15.1 Die Potenzfunktion	121
15.1.1 Potenzfunktionen mit positiven Exponenten	122
15.1.2 Potenzfunktionen mit negativen Exponenten	124
15.2 Die Wurzelfunktion	129
15.3 Die Exponentialfunktion	131
15.3.1 Grundlagen exponentieller Abläufe	131
15.3.2 Normalform der Exponentialfunktion	133
15.3.3 Änderungen an der Exponentialfunktion	135
15.4 Die Logarithmusfunktion	137
15.5 Umkehrfunktionen bestimmen	139
15.6 Anwendungen zu Exponentialfunktionen	140
15.6.1 Exponentiell zunehmende Prozesse	140
15.6.2 Exponentiell abnehmende Prozesse	143
15.7 Die Eulersche Zahl und der natürliche Logarithmus	146
Aufgaben	149
Checkup	154
16 Markt und Preisbildung	155
16.1 Modell und Hypothesenbildung	155
16.1.1 Das Modell der vollkommenen Konkurrenz	155
16.1.2 Das Angebot	156
16.1.3 Die Nachfrage	157
16.1.4 Das Marktgleichgewicht	157
16.2 Preisbildung mit linearen Funktionen	158

16.3	Preisbildung mit nicht-linearen Funktionen	162
16.3.1	Die Angebotsfunktion	162
16.3.2	Die Nachfragefunktion	163
16.3.3	Das Marktgleichgewicht	164
16.3.4	Anwendungsbeispiele	165
16.4	Externe Markteinflüsse	167
16.4.1	Die Preisbildung im Monopol	167
16.4.2	Staatseingriffe	172
	Aufgaben	178
	Checkup	182

17 Ungleichungen 183

17.1	Grundlagen	183
17.2	Auflösen von einfachen Ungleichungen/Rechenregeln anwenden	183
17.3	Auflösen von Ungleichungen mit der Variable im Nenner	185
17.4	Lineare Ungleichungssysteme	195
17.4.1	Mit einer Ungleichung	195
17.4.2	Mit mehreren Ungleichungen	197
17.5	Lösungsdiskussion	200
17.6	Ungleichungsbeziehungen	201
17.7	Anwendungsaufgaben	204
	Aufgaben	208
	Checkup	214

18 Lineare Optimierung 215

18.1	Abstrakte Zahlenbeispiele	215
18.2	Anwendungsbeispiele	222
18.2.1	Optimierung zum Maximum	222
18.2.2	Optimierung zum Minimum	226
18.3	Weitere Anwendungsbeispiele mit Abhängigkeiten	230
18.3.1	Absolute Abhängigkeit	230
18.3.2	Verhältnismässige Abhängigkeit	232
18.3.3	Indirekte Abhängigkeit	234
18.4	Anwendungen in der Logistik	236
	Aufgaben	242
	Checkup	249

19 Zinseszinsrechnungen 251

19.1	Begriffe	251
19.2	Einfacher Zins	253
19.3	Zinseszins	254
19.4	Zinseszins-Formeln	255
19.5	Anwendungsbeispiele I: Grundformeln	257

19.6	Degressive Abschreibung	259
19.6.1	Formeln zur degressiven Abschreibung	259
19.6.2	Anwendungsbeispiele zur degressiven Abschreibung	259
19.7	Unterjährige Verzinsung	261
19.7.1	Formeln zur unterjährigen Verzinsung	261
19.7.2	Der äquivalente Zinssatz ($p_{\text{ä}}$)	262
19.7.3	Anwendungsbeispiele zur unterjährigen Verzinsung	263
19.8	Anwendungsbeispiele II: Änderung der Zinssätze	264
19.9	Anwendungsbeispiele III: Kapitalbewegungen	266
19.10	Anwendungsbeispiele IV: Formel-Kombinationen	273
19.11	Anwendungsbeispiele V: Gleichungen	279
	Aufgaben	286
	Checkup	295

20 Rentenrechnungen 297

20.1	Grundlagen	297
20.2	Formeln zur Rentenrechnung	298
20.3	Anwendungsbeispiele I: Rentenrechnung	300
20.4	Renten mit unterjährigen Laufzeiten	304
20.5	Anwendungsbeispiele II: Zinseszins- und Rentenrechnung	306
20.6	Tilgungsrechnung	310
20.6.1	Schuldenentlastungsformel (jährliche Raten)	310
20.6.2	Schuldenentlastungsformel (unterjährige Raten)	311
20.7	Anwendungsbeispiele III: Tilgungsrechnung	311
	Aufgaben	315
	Checkup	320

Stichwortverzeichnis 321