

Jan Peter Gehrke

Übungen zum Brückenkurs Mathematik

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

DE GRUYTER
OLDENBOURG

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	xiii
A Zu Kapitel II: Lineare Funktionen	1
A.1 Aufgaben zu Kapitel II.2	1
A.2 Aufgaben zu Kapitel II.3	3
A.3 Aufgaben zu Kapitel II.4	4
A.4 Aufgaben zu Kapitel II.5.2	4
A.5 Aufgaben zu Kapitel II.5.3	4
A.6 Ergebnisse zu Kapitel II	6
A.6.1 Ergebnisse zu Kapitel II.2	6
A.6.2 Ergebnisse zu Kapitel II.3	7
A.6.3 Ergebnisse zu Kapitel II.4	7
A.6.4 Ergebnisse zu Kapitel II.5.2	7
A.6.5 Ergebnisse zu Kapitel II.5.3	8
A.7 Lösungswege zu Kapitel II	9
A.7.1 Lösungswege zu Kapitel II.2	9
A.7.2 Lösungswege zu Kapitel II.3	13
A.7.3 Lösungswege zu Kapitel II.4	14
A.7.4 Lösungswege zu Kapitel II.5.2	16
A.7.5 Lösungswege zu Kapitel II.5.3	19
B Zu Kapitel III: Quadratische Funktionen	23
B.1 Aufgaben zu Kapitel III.3	23
B.2 Aufgaben zu Kapitel III.5	25
B.3 Ergebnisse zu Kapitel III	26
B.3.1 Ergebnisse zu Kapitel III.3	26
B.3.2 Ergebnisse zu Kapitel III.5	27
B.4 Lösungswege zu Kapitel III	28
B.4.1 Lösungswege zu Kapitel III.3	28
B.4.2 Lösungswege zu Kapitel III.5	37
C Zu Kapitel IV: Grundlagen Potenzfunktionen	39
C.1 Aufgaben zu Kapitel IV.1.1	39
C.2 Aufgaben zu Kapitel IV.1.2	39
C.3 Aufgaben zu Kapitel IV.2.7	40

C.4	Aufgaben zu Kapitel IV.2.8	42
C.5	Aufgaben zu Kapitel IV.3	42
C.6	Aufgaben zu Kapitel IV.4	43
C.7	Ergebnisse zu Kapitel IV	44
C.7.1	Ergebnisse zu Kapitel IV.1.1	44
C.7.2	Ergebnisse zu Kapitel IV.1.2	44
C.7.3	Ergebnisse zu Kapitel IV.2.7	44
C.7.4	Ergebnisse zu Kapitel IV.2.8	45
C.7.5	Ergebnisse zu Kapitel IV.3	46
C.7.6	Ergebnisse zu Kapitel IV.4	46
C.8	Lösungswege zu Kapitel IV	47
C.8.1	Lösungswege zu Kapitel IV.1.1	47
C.8.2	Lösungswege zu Kapitel IV.1.2	48
C.8.3	Lösungswege zu Kapitel IV.2.7	52
C.8.4	Lösungswege zu Kapitel IV.2.8	55
C.8.5	Lösungswege zu Kapitel IV.3	57
C.8.6	Lösungswege zu Kapitel IV.4	58
D	Zu Kapitel V: Ganzrationale Funktionen – Eine Einführung	63
D.1	Aufgaben zu Kapitel V.3	63
D.2	Aufgaben zu Kapitel V.4.2	64
D.3	Aufgaben zu Kapitel V.4.3	65
D.4	Aufgaben zu Kapitel V.5.2	67
D.5	Aufgaben zu Kapitel V.7.4	67
D.6	Ergebnisse zu Kapitel V	68
D.6.1	Ergebnisse zu Kapitel V.3	68
D.6.2	Ergebnisse zu Kapitel V.4.2	69
D.6.3	Ergebnisse zu Kapitel V.4.3	69
D.6.4	Ergebnisse zu Kapitel V.5.2	70
D.6.5	Ergebnisse zu Kapitel V.7.4	71
D.7	Lösungswege zu Kapitel V	72
D.7.1	Lösungswege zu Kapitel V.3	72
D.7.2	Lösungswege zu Kapitel V.4.2	73
D.7.3	Lösungswege zu Kapitel V.4.3	74
D.7.4	Lösungswege zu Kapitel V.5.2	79
D.7.5	Lösungswege zu Kapitel V.7.4	80
E	Zu Kapitel VI: Die vollständige Induktion und (ihre) Folgen	87
E.1	Aufgaben zu Kapitel VI.4.2	87
E.2	Aufgaben zu Kapitel VI.5.2	88
E.3	Aufgaben zu Kapitel VI.5.3	88
E.4	Aufgaben zu Kapitel VI.6.5	90
E.5	Ergebnisse zu Kapitel VI	91
E.5.1	Ergebnisse zu Kapitel VI.4.2	91

E.5.2	Ergebnisse zu Kapitel VI.5.2	92
E.5.3	Ergebnisse zu Kapitel VI.5.3	92
E.5.4	Ergebnisse zu Kapitel VI.6.5	93
E.6	Lösungswege zu Kapitel VI	93
E.6.1	Lösungswege zu Kapitel VI.4.2	93
E.6.2	Lösungswege zu Kapitel VI.5.2	96
E.6.3	Lösungswege zu Kapitel VI.5.3	99
E.6.4	Lösungswege zu Kapitel VI.6.5	105
F	Zu Kapitel VII: Einführung in die Differentialrechnung	109
F.1	Aufgaben zu Kapitel VII.1	109
F.2	Aufgaben zu Kapitel VII.3.5	110
F.3	Aufgaben zu Kapitel VII.4.3	110
F.4	Aufgaben zu Kapitel VII.5.2	115
F.5	Aufgaben zu Kapitel VII.6	116
F.6	Ergebnisse zu Kapitel VII	117
F.6.1	Ergebnisse zu Kapitel VII.1	117
F.6.2	Ergebnisse zu Kapitel VII.3.5	118
F.6.3	Ergebnisse zu Kapitel VII.4.3	118
F.6.4	Ergebnisse zu Kapitel VII.5.2	119
F.6.5	Ergebnisse zu Kapitel VII.6	120
F.7	Lösungswege zu Kapitel VII	122
F.7.1	Lösungswege zu Kapitel VII.1	122
F.7.2	Lösungswege zu Kapitel VII.3.5	128
F.7.3	Lösungswege zu Kapitel VII.4.3	130
F.7.4	Lösungswege zu Kapitel VII.5.2	142
F.7.5	Lösungswege zu Kapitel VII.6	143
G	Zu Kapitel VIII: Über das Lösen linearer Gleichungssysteme	151
G.1	Aufgaben zu Kapitel VIII.1.4	151
G.2	Aufgaben zu Kapitel VIII.2.1	152
G.3	Aufgaben zu Kapitel VIII.3	153
G.4	Ergebnisse zu Kapitel VIII	154
G.4.1	Ergebnisse zu Kapitel VIII.1.4	154
G.4.2	Ergebnisse zu Kapitel VIII.2.1	155
G.4.3	Ergebnisse zu Kapitel VIII.3	155
G.5	Lösungswege zu Kapitel VIII	156
G.5.1	Lösungswege zu Kapitel VIII.1.4	156
G.5.2	Lösungswege zu Kapitel VIII.2.1	159
G.5.3	Lösungswege zu Kapitel VIII.3	161
H	Zu Kapitel IX: Gebrochenrationale Funktionen	167
H.1	Aufgaben zu Kapitel IX.1	167
H.2	Aufgaben zu Kapitel IX.4	170

H.3	Ergebnisse zu Kapitel IX	172
H.3.1	Ergebnisse zu Kapitel IX.1	172
H.3.2	Ergebnisse zu Kapitel IX.4	173
H.4	Lösungswege zu Kapitel IX	174
H.4.1	Lösungswege zu Kapitel IX.1	174
H.4.2	Lösungswege zu Kapitel IX.4	178
I	Zu Kapitel X: Trigonometrische Funktionen	185
I.1	Aufgaben zu Kapitel X.1.8	185
I.2	Aufgaben zu Kapitel X.3	185
I.3	Ergebnisse zu Kapitel X	187
I.3.1	Ergebnisse zu Kapitel X.1.8	187
I.3.2	Ergebnisse zu Kapitel X.3	188
I.4	Lösungswege zu Kapitel X	189
I.4.1	Lösungswege zu Kapitel X.1.8	189
I.4.2	Lösungswege zu Kapitel X.3	190
J	Zu Kapitel XI: Exponentialfunktionen	195
J.1	Aufgaben zu Kapitel XI.2	195
J.2	Aufgaben zu Kapitel XI.3.1	197
J.3	Aufgaben zu Kapitel XI.3.2	198
J.4	Aufgaben zu Kapitel XI.3.4	199
J.5	Aufgaben zu Kapitel XI.4	202
J.6	Ergebnisse zu Kapitel XI	202
J.6.1	Ergebnisse zu Kapitel XI.2	202
J.6.2	Ergebnisse zu Kapitel XI.3.1	203
J.6.3	Ergebnisse zu Kapitel XI.3.2	203
J.6.4	Ergebnisse zu Kapitel XI.3.4	204
J.6.5	Ergebnisse zu Kapitel XI.4	205
J.7	Lösungswege zu Kapitel XI	205
J.7.1	Lösungswege zu Kapitel XI.2	205
J.7.2	Lösungswege zu Kapitel XI.3.1	210
J.7.3	Lösungswege zu Kapitel XI.3.2	214
J.7.4	Lösungswege zu Kapitel XI.3.4	219
J.7.5	Lösungswege zu Kapitel XI.4	226
K	Zu Kapitel XII: Die Ableitung der Umkehrfunktion	229
K.1	Aufgaben zu Kapitel XII.1	229
K.2	Aufgaben zu Kapitel XII.2.1	230
K.3	Aufgaben zu Kapitel XII.2.2	230
K.4	Ergebnisse zu Kapitel XII	231
K.4.1	Ergebnisse zu Kapitel XII.1	231
K.4.2	Ergebnisse zu Kapitel XII.2.1	231
K.4.3	Ergebnisse zu Kapitel XII.2.2	232

K.5	Lösungswege zu Kapitel XII	232
K.5.1	Lösungswege zu Kapitel XII.1	232
K.5.2	Lösungswege zu Kapitel XII.2.1	235
K.5.3	Lösungswege zu Kapitel XII.2.2	235
L	Zu Kapitel XIII: Integralrechnung	237
L.1	Aufgaben zu Kapitel XIII.1	237
L.2	Aufgaben zu Kapitel XIII.3.1	237
L.3	Aufgaben zu Kapitel XIII.3.3	237
L.4	Aufgaben zu Kapitel XIII.4	238
L.5	Aufgaben zu Kapitel XIII.5	243
L.6	Ergebnisse zu Kapitel XIII	244
L.6.1	Ergebnisse zu Kapitel XIII.1	244
L.6.2	Ergebnisse zu Kapitel XIII.3.1	244
L.6.3	Ergebnisse zu Kapitel XIII.3.3	244
L.6.4	Ergebnisse zu Kapitel XIII.4	245
L.6.5	Ergebnisse zu Kapitel XIII.5	246
L.7	Lösungswege zu Kapitel XIII	247
L.7.1	Lösungswege zu Kapitel XIII.1	247
L.7.2	Lösungswege zu Kapitel XIII.3.1	250
L.7.3	Lösungswege zu Kapitel XIII.3.3	252
L.7.4	Lösungswege zu Kapitel XIII.4	256
L.7.5	Lösungswege zu Kapitel XIII.5	267
M	Zu Kapitel XIV: Beweise mit Vektoren führen	269
M.1	Aufgaben zu Kapitel XIV.5	269
M.2	Ergebnisse zu Kapitel XIV	270
M.2.1	Ergebnisse zu Kapitel XIV.5	270
M.3	Lösungswege zu Kapitel XIV	270
M.3.1	Lösungswege zu Kapitel XIV.5	270
N	Zu Kapitel XV: Analytische Geometrie	275
N.1	Aufgaben zu Kapitel XV.8	275
N.2	Ergebnisse zu Kapitel XV	283
N.2.1	Ergebnisse zu Kapitel XV.8	283
N.3	Lösungswege zu Kapitel XV	287
N.3.1	Lösungswege zu Kapitel XV.8	287
O	Zu Kapitel XVI: Ein wenig Numerik	319
O.1	Aufgaben zu Kapitel XVI.3	319
O.2	Ergebnisse zu Kapitel XVI	319
O.2.1	Ergebnisse zu Kapitel XVI.3	319
O.3	Lösungswege zu Kapitel XVI	320
O.3.1	Lösungswege zu Kapitel XVI.3	320

P	Zu Kapitel XVII: Komplexe Zahlen	323
P.1	Aufgaben zu Kapitel XVII.3	323
P.2	Aufgaben zu Kapitel XVII.7	324
P.3	Aufgaben zu Kapitel XVII.8	325
P.4	Ergebnisse zu Kapitel XVII	325
P.4.1	Ergebnisse zu Kapitel XVII.3	325
P.4.2	Ergebnisse zu Kapitel XVII.7	326
P.4.3	Ergebnisse zu Kapitel XVII.8	327
P.5	Lösungswege zu Kapitel XVII	328
P.5.1	Lösungswege zu Kapitel XVII.3	328
P.5.2	Lösungswege zu Kapitel XVII.7	330
P.5.3	Lösungswege zu Kapitel XVII.8	333
Q	Zu Anhang A: Die Strahlensätze	335
Q.1	Aufgaben zu Anhang A.4	335
Q.2	Ergebnisse zu Anhang A	337
Q.2.1	Ergebnisse zu Anhang A.4	337
Q.3	Lösungswege zu Anhang A	338
Q.3.1	Lösungswege zu Anhang A.4	338