

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
1 Grundlagen der ebenen euklidischen Geometrie	1
1.1 Punktmengen und Inzidenzbeziehungen	1
Aufgaben.....	8
1.2 Längen, Winkel und Lagebeziehungen	9
Aufgaben.....	15
1.3 Das Dreieck und seine Transversalen	16
Aufgaben.....	30
1.4 Der Satz des Pythagoras	31
Aufgaben.....	41
1.5 Winkel im Kreis.....	43
Aufgaben.....	50
1.6 Kreise und Geraden	52
Aufgaben.....	58
2 Geometrie im Raum	59
2.1 Polyeder	59
Aufgaben.....	63
2.2 Schrägbilder	64
Aufgaben.....	68
2.3 Abwicklungen und Auffaltungen	70
Aufgaben.....	71
2.4 Zylinder und Kegel	72
Aufgaben.....	75
2.5 Kugeln	76
Aufgaben.....	80
3 Flächeninhalt und Volumen	83
3.1 Flächeninhalt von Polygonen.....	83
Aufgaben.....	90
3.2 Kreisberechnung	92
Aufgaben.....	99
3.3 Volumen von Körpern.....	101
Aufgaben.....	105
3.4 Kugelberechnung	108
Aufgaben.....	112
3.5 Merkwürdige Punktmengen.....	114
Aufgaben.....	124
4 Abbildungsgeometrie	125
4.1 Kongruenzabbildungen der Ebene	125
Aufgaben.....	136

4.2	Symmetrien und Ornamente	137
	Aufgaben.....	148
4.3	Abbildungsgeometrische Methoden	149
	Aufgaben.....	155
4.4	Ähnlichkeitsabbildungen	157
	Aufgaben.....	162
4.5	Anwendungen der zentrischen Streckung	164
	Aufgaben.....	165
4.6	Affine Abbildungen	166
	Aufgaben.....	172
4.7	Sätze der affinen Geometrie.....	174
	Aufgaben.....	178
4.8	Affine Abbildungen im Raum	180
	Aufgaben.....	184
4.9	Die Inversion am Kreis	184
	Aufgaben.....	193
5	Rechnerische Methoden	195
5.1	Trigonometrie.....	195
	Aufgaben.....	203
5.2	Komplexe Zahlen.....	204
	Aufgaben.....	208
5.3	Analytische Geometrie	210
	Aufgaben.....	224
5.4	Sphärische Trigonometrie	226
	Aufgaben.....	231
5.5	Darstellung affiner Abbildungen	232
	Aufgaben.....	239
6	Kegelschnitte	241
6.1	Definition der Kegelschnitte	241
6.2	Ellipsen	243
	Aufgaben.....	250
6.3	Hyperbeln	251
	Aufgaben.....	255
6.4	Parabeln	256
	Aufgaben.....	259
6.5	Flächen zweiter Ordnung	261
	Aufgaben.....	263
6.6	Pole und Polaren	264
	Aufgaben.....	266
7	Projektive Geometrie	267
7.1	Fernelemente	267
	Aufgaben.....	270

7.2	Doppelverhältnis, perspektive und projektive Grundgebilde	271
	Aufgaben	281
7.3	Sätze von Pascal und Brianchon	281
	Aufgaben	286
7.4	Harmonische Punkte und Geraden, vollständiges Viereck und Vierseit	286
	Aufgaben	289
8	Inzidenzstrukturen	291
8.1	Begriff der Inzidenzstruktur	291
	Aufgaben	295
8.2	Affine Ebenen	296
	Aufgaben	299
8.3	Graphen	300
	Aufgaben	305
8.4	Planare Graphen	307
	Aufgaben	317
9	Axiome der Geometrie	321
9.1	Ein Axiomensystem der ebenen euklidischen Geometrie	321
	Aufgaben	327
9.2	Das Poincaré-Modell	329
	Aufgaben	332
9.3	Das Klein-Modell	333
	Aufgaben	336
	Lösungen der Aufgaben	337
	Grundlagen der ebenen euklidischen Geometrie	337
	Geometrie im Raum	343
	Flächeninhalt und Volumen	346
	Abbildungsgeometrie	349
	Rechnerische Methoden	354
	Kegelschnitte	357
	Projektive Geometrie	360
	Inzidenzstrukturen	361
	Axiome der Geometrie	363
	Namensverzeichnis	367
	Sachverzeichnis	368

Elemente der Geometrie

Scheid, H.; Schwarz, W.

2017, IX, 373 S. 644 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-50322-5