

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Bezeichnungserklärungen	9
1. Ebene affine Geometrie	11
1.1. Vektoren und Streckungen	11
1.2. Koordinaten	14
1.3. Parameterdarstellung; Linearformen	16
Aufgaben 1–4	18
2. Die metrischen Axiome der ebenen Geometrie	19
2.1. Orthogonalität und Spiegelungen	19
2.2. Kongruenz von Punktepaaren	25
2.3. Kongruenz von Vektoren	29
Aufgaben 5–18	36
3. Die Skalarmultiplikation	38
3.1. Betrag und Skalarprodukt	38
3.2. Distributiv- und Kommutativgesetz	41
3.3. Orthonormierte Basen	44
Aufgaben 19–38	51
4. Bilinearformen und Kegelschnitte	54
4.1. Bilinearformen und quadratische Formen	54
4.2. Niveaulinien quadratischer Formen	57
4.3. Kegelschnitte	65
Aufgaben 39–46	68
5. Kegelschnitte und metrische Geometrie	70
5.1. Definition einer Metrik durch eine Ellipse	70
5.2. Metrik durch eine Hyperbel?	73
5.3. Metrische Kegelschnitteigenschaften	76
Aufgaben 47–53	80
6. Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen	83
6.1. Orthogonale Abbildungen	83
6.2. Kongruenzabbildungen	89
6.3. Isometrien und Ähnlichkeitsabbildungen	92
Aufgaben 54–64	95

7.	Drehungen und Winkel	97
7.1.	Drehungen, Bewegungen und Drehstreckungen	97
7.2.	Winkelmessung	103
7.3.	Kosinus und Sinus	115
	Aufgaben 65–81	121
8.	Räumliche Geometrie	124
8.1.	Der affine Raum	124
8.2.	Orthogonalität, Kongruenz und Skalarmultiplikation	126
8.3.	Die vektorielle Multiplikation	134
8.4.	Isometrien	142
	Aufgaben 82–103	153
	Lösungen der Aufgaben	160
	Literaturverzeichnis	198
	Verzeichnis der Axiome, Sätze und Bezeichnungen	199
	Namen- und Sachverzeichnis	200