

# INHALT

Vorwort . . . . .	V
<b>Ebene Geometrie (O. Botsch)</b>	
<b>I Die Ebene und ihre Untermengen . . . . .</b>	<b>1</b>
1 Punkt, Gerade, Ebene . . . . .	1
2 Parallelität und Orthogonalität . . . . .	2
3 Halbgerade und Strecke. Anordnung, Konvexität . . . . .	5
4 Halbebenen und ihre Schnittmengen . . . . .	7
<b>II Geometrische Abbildungen. . . . .</b>	<b>14</b>
1 Einige Beispiele für Abbildungen . . . . .	14
2 Definitionen . . . . .	15
3 Fixelemente von Abbildungen . . . . .	17
4 Verketteten von Abbildungen . . . . .	18
5 Vereinigung und Schnitt bei Abbildungen . . . . .	20
6 Die Affin-Streckung und die Axial-Streckung. . . . .	20
7 (Achsen-)Spiegelung . . . . .	23
<b>III Die Kongruenz . . . . .</b>	<b>26</b>
1 Begriff der Kongruenz-Abbildung. . . . .	26
2 Kongruente Strecken. Der Kreis . . . . .	27
3 Grundkonstruktionen mit dem Zirkel . . . . .	30
4 Kongruente Winkel . . . . .	32
5 Strecken- und Winkelmaß . . . . .	35
A. Streckenlänge und Winkelgröße . . . . .	35
B. Erweiterung mit dyadischen Skalen . . . . .	36
C. Die Dreiecks-Ungleichung . . . . .	38
6 Richtungs- und Umlaufssinn . . . . .	39
<b>IV Die Kongruenz-Abbildungen . . . . .</b>	<b>43</b>
1 Die (Achsen-)Spiegelung. . . . .	43
A. Eigenschaften . . . . .	43
B. Symmetrie . . . . .	44
C. Eigenschaften konvexer Vierecke . . . . .	45
2 Die Zweifach-Spiegelungen . . . . .	46
2.1 Die Drehung (Rotation) . . . . .	47
A. Definition und Eigenschaften . . . . .	47
B. Drehsymmetrie . . . . .	50
2.2 Die Punkt-Spiegelung . . . . .	52
A. Definition und Eigenschaften . . . . .	52
B. Parallelen . . . . .	53
C. Anwendungen des Wechselwinkel-Satzes . . . . .	56
D. Zentral- und mehrfach axial-symmetrische Vierecke. . . . .	57
E. Der Satz des Thales . . . . .	59

2.3 Die Schiebung (Translation) . . . . .	60
A. Parallelstreifen und Abstand . . . . .	60
B. Die Translation als Zweifach-Spiegelung . . . . .	61
C. Die Translation als Zweifach-Punkt-Spiegelung . . . . .	63
D. Die Verkettung zweier beliebiger Translationen . . . . .	64
E. Die Verkettung einer Translation und einer Punkt-Spiegelung . . . . .	66
F. Schiebungs Pfeile und Vektoren . . . . .	66
2.4 Die Bewegungs-Gruppe . . . . .	69
2.5 Die Vierfach-Spiegelungen . . . . .	70
3 Die Dreifach-Spiegelung . . . . .	75
4 Die Kongruenz-Gruppe . . . . .	77
5 Die Kongruenz-Sätze . . . . .	78

## Größen und Größenbereiche (H. Eckhardt)

<b>I Areale und Längen als Äquivalenzklassen</b> . . . . .	81
1 Areale . . . . .	82
2 Längen . . . . .	83
3 Zusammenfassung . . . . .	84
<b>II Relationen im Längen-Bereich</b> . . . . .	85
1 Addition von Längen als innere Verknüpfung in $\mathbb{L}$ . . . . .	85
2 Vervielfachen von Längen mit reellen Zahlen als äußere Verknüpfung . . . . .	87
3 Kleiner-Relation in $\mathbb{L}$ . . . . .	92
<b>III Das Größen-Gebilde</b> . . . . .	94
1 Definitionen der Begriffe Größenbereich, Größe, Größen-Gebilde . . . . .	94
2 Die Maß-Funktion . . . . .	96
3 Gewinnung neuer Größen-Bereiche über die Maßfunktion . . . . .	98
4 Erweiterung des Größen-Gebildes zum linearen Vektorraum . . . . .	99
<b>IV Konstruktion neuer Größen-Bereiche</b> . . . . .	101
1 Das Produkt zweier Größen . . . . .	101
2 Der Quotient zweier Größen . . . . .	107
3 Schluß-Betrachtungen . . . . .	109
<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	110
<b>Sachregister</b> . . . . .	111