

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	5
<b>Kapitel 1: Punkte und Geraden am Dreieck . . . . .</b>	<b>7</b>
1.1 Der erweiterte Sinussatz . . . . .	7
1.2 Der Satz von Ceva . . . . .	9
1.3 Merkwürdige Punkte im Dreieck . . . . .	12
1.4 Der Inkreis und die Ankreise .	16
1.5 Der Satz von Steiner und Lehmus . . . . .	19
1.6 Das Höhenfußpunktdreieck . .	21
1.7 Das Mittendreieck und die Eulersche Gerade . . . . .	23
1.8 Der Neunpunktekreis . . . . .	25
1.9 Fußpunktdreiecke . . . . .	27
<b>Kapitel 2: Eigenschaften von Kreisen . . . . .</b>	<b>32</b>
2.1 Die Potenz eines Punktes bezüglich eines Kreises . . . . .	32
2.2 Die Potenzgerade zweier Kreise	36
2.3 Koaxiale Kreise . . . . .	39
2.4 Weiteres zu den Höhen und zum Höhenschnittpunkt eines Dreiecks . . . . .	41
2.5 Die Simson-Geraden . . . . .	44
2.6 Der Satz von Ptolemaeus und seine Erweiterung . . . . .	46
2.7 Weiteres über Simson-Geraden	48
2.8 Der Schmetterling . . . . .	51
2.9 Der Satz von Morley . . . . .	52
<b>Kapitel 3: Punkte auf einer Geraden – Geraden durch einen Punkt . . . . .</b>	<b>56</b>
3.1 Vierecke; der Satz von Varignon . . . . .	56
3.2 Sehnenvierecke; die Formel von Brahmagupta . . . . .	61
3.3 Napoleon-Dreiecke . . . . .	65
3.4 Der Satz von Menelaus . . . . .	70
3.5 Der Satz von Pappus . . . . .	72
3.6 Perspektive Dreiecke; der Satz von Desargues . . . . .	74

3.7 Sechsecke . . . . .	77
3.8 Der Satz von Pascal . . . . .	78
3.9 Der Satz von Brianchon . . . . .	81
<b>Kapitel 4: Abbildungen . . . . .</b>	<b>84</b>
4.1 Verschiebung . . . . .	84
4.2 Drehung . . . . .	86
4.3 Halbdrehung . . . . .	89
4.4 Spiegelung . . . . .	90
4.5 Das Problem von Fagnano . . . . .	92
4.6 Das Dreikrügeproblem . . . . .	93
4.7 Streckung . . . . .	98
4.8 Drehstreckung . . . . .	99
4.9 Ein Stammbaum der geometrischen Abbildungen . . . . .	105
<b>Kapitel 5: Eine Einführung in die inversive Geometrie . . . . .</b>	<b>107</b>
5.1 Trennung . . . . .	107
5.2 Das Doppelverhältnis . . . . .	111
5.3 Inversion . . . . .	112
5.4 Die inverse Ebene . . . . .	116
5.5 Orthogonalität . . . . .	119
5.6 Der Satz von Feuerbach . . . . .	121
5.7 Kreise mit gemeinsamer Potenzlinie . . . . .	124
5.8 Inversiver Abstand . . . . .	127
5.9 Hyperbolische Funktionen . . . . .	130
<b>Kapitel 6: Eine Einführung in die projektive Geometrie . . . . .</b>	<b>136</b>
6.1 Polarität . . . . .	136
6.2 Der Polarkreis eines Dreiecks . . . . .	140
6.3 Kegelschnitte . . . . .	141
6.4 Brennpunkt und Leitlinie . . . . .	144
6.5 Die projektive Ebene . . . . .	147
6.6 Mittelpunktskegelschnitte . . . . .	149
6.7 Stereographische und gnomonische Projektion . . . . .	153
Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben . . . . .	157
Bezeichnungen und Begriffe . . . . .	181
Bibliographie . . . . .	187