

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
1 Peripheriewinkelsatz	5
1.1 Satz von Thales	5
1.2 Tangenten an Kreise	7
1.3 Peripheriewinkelsatz	9
1.4 Satz von Pascal für Kreise	13
<i>Weitere Resultate und Aufgaben</i>	16
<i>Anmerkungen</i>	25
2 Sehnen, Sekanten und Chordalen	27
2.1 Sehnen- und Sekantensatz	27
2.2 Chordalen	32
<i>Weitere Resultate und Aufgaben</i>	39
<i>Anmerkungen</i>	42
3 Harmonische Geradenbüschel	43
3.1 Harmonische Teilung einer Strecke	43
3.2 Harmonische Punkte und Geraden	45
3.3 Harmonische Verhältnisse am Dreieck	48
3.4 Harmonische Verhältnisse am Viereck	50
3.5 Sätze von Ceva und Menelaos	54
<i>Weitere Resultate und Aufgaben</i>	59
<i>Anmerkungen</i>	63
4 Harmonische Punkte am Kreis	65
4.1 Apollonische Kreise	65
4.2 Pol und Polare	70
4.3 Harmonische Punkte und Polaren	72
4.4 Satz von Brianchon für Kreise	76
<i>Weitere Resultate und Aufgaben</i>	78
<i>Anmerkungen</i>	80
5 Ein Apollonisches Berührungsproblem	83
5.1 Berührungsprobleme von Apollonius	83
5.2 Konstruktion eines Berührungskreises	84
5.3 Begründung der Konstruktion	86
<i>Weitere Resultate und Aufgaben</i>	92
<i>Anmerkungen</i>	97
6 Inversion am Kreis	99
6.1 Inversion am Kreis als Abbildung der Ebene	99
6.2 Stereografische Projektion	100
6.3 Eigenschaften der Inversion am Kreis	104

6.4	Steiner-Ketten von Kreisen	107
	<i>Weitere Resultate und Aufgaben</i>	110
	<i>Anmerkungen</i>	115
7	Kegelschnitte	117
7.1	Zentralprojektion	117
7.2	Zentralprojektionen von Geraden	118
	7.2.1 Harmonische Verhältnisse	120
	7.2.2 Satz von Desargues	121
7.3	Zentralprojektionen von Kreisen	122
	7.3.1 Pol und Polare	122
	7.3.2 Die Kegelschnittarten	124
	7.3.3 Ellipsen	126
	7.3.4 Hyperbeln	132
	7.3.5 Parabeln	135
7.4	Die Sätze von Pascal und Brianchon	139
7.5	Die Dandelin-Kugeln	147
	<i>Weitere Resultate und Aufgaben</i>	150
	<i>Anmerkungen</i>	153
8	Kleinodien	155
8.1	Konstruktionen mit Lineal oder Zirkel allein	155
8.2	Der Satz von Moss und verwandte Resultate	158
8.3	Konjugierte Punkte im Dreieck	160
8.4	Doppelverhältnisse	165
8.5	Der Satz von Carnot für Kegelschnitte und verwandte Resultate	168
8.6	Bemerkungen zur Polarentheorie	176
8.7	Der Satz von Morley und die Morley-Konfiguration	182
	<i>Aufgaben</i>	186
	<i>Anmerkungen</i>	188
9	Anhang: Zentrische Streckung und Strahlensätze	189
9.1	Verhältnisse und Flächenumwandlungen	189
9.2	Zentrische Streckung	191
9.3	Die Strahlensätze	193
9.4	Folgerungen aus den Strahlensätzen	198
	<i>Anmerkungen</i>	207
	Literaturverzeichnis	209
	Index	213