

Inhalt

1	Worum geht es?	9
1.1	Wenn drei sich treffen	9
1.1.1	Das Zwölfeck	9
1.1.2	Ein Puzzle	12
1.1.3	Schnittpunkte von Kreisen	13
1.2	Blumen für Fourier	15
1.2.1	Beispiel	15
1.2.2	Hintergrund	16
1.3	Tschebyschew und die Geister	19
1.3.1	Tschebyschew-Polynome	19
1.3.2	Schnittpunkte im Goldenen Schnitt	20
1.3.3	Ein optischer Effekt	21
1.4	Büschele erzeugen Kurven	23
1.4.1	Geradenbüschel	23
1.4.2	Kreisbüschel	25
2	Die 99 Schnittpunkte	27
3	Der Hintergrund	127
3.1	Die vier Klassiker	127
3.2	Beweismethoden	130
3.2.1	Klassischer Beweis: Der Dialog	130
3.2.2	Rechnerische Beweise	132
3.2.3	Dynamische Geometrie Software	134
3.2.4	Affine Invarianz	135
3.2.5	Parkettbeweis	136
3.3	Zentrische Streckung	137
3.4	Der Satz von Ceva	140
3.4.1	Giovanni Ceva	140

8 Inhalt

3.4.2 Beispiele	143
3.4.2.1 Der Schwerpunkt.....	143
3.4.2.2 Der Höhenschnittpunkt.....	144
3.4.3 Die Winkelversion des Satzes von Ceva	145
3.4.4 Verallgemeinerung der Winkelversion	147
3.4.4.1 Allgemeine n -Ecke.....	147
3.4.4.2 Sphärische Dreiecke	149
3.5 Der Satz von Jacobi	150
3.5.1 Ein allgemeiner Schnittpunktsatz.....	150
3.5.2 Der Satz von Jacobi als Sonderfall	153
3.5.3 Die Kiepertsche Hyperbel	154
3.6 Die Eulersche Gerade	157
3.6.1 Was ist die Eulersche Gerade.....	157
3.6.2 Ein Parkettbeweis für die Eulersche Gerade	158
3.6.3 Jeder Punkt der Eulerschen Geraden ist ein Schnittpunkt.....	159
3.6.4 Methoden der Plausibilisierung.....	161
3.6.5 Der affine Beweis.....	161
3.6.6 Der projektive Beweis	163
3.7 Bemerkungen zu ausgewählten Schnittpunkten	164
3.7.1 Schnittpunkt 32	164
3.7.2 Schnittpunkte 36 bis 40	164
3.7.3 Schnittpunkt 77 bis 80	168
3.7.4 Schnittpunkt 84	170
3.7.4.1 Der Satz des Pythagoras als Sonderfall des Kosinussatzes?	170
3.7.4.2 Eine „pythagorasfreie“ Herleitung des Kosinussatzes	170
3.7.4.3 Schnittpunkte.....	171
3.7.5 Schnittpunkt 87	174
3.7.6 Schnittpunkte 96, 97, 98	176
Literatur und Websites	179
Namen und Sachverzeichnis	185