

C. Stanley Ogilvy

Unterhaltsame Geometrie

Mit 132 Bildern



Friedr. Vieweg & Sohn Braunschweig/Wiesbaden

Inhalt

Einleitung	1
1. Etwas aus den Grundlagen	4
1.1 Ein praktisches Problem	4
1.2 Ein grundlegender Satz	5
1.3 Mittelwerte	6
2. Harmonische Teilung und Apollonios-Kreise	9
2.1 Konjugierte harmonische Punkte	9
2.2 Der Apollonios-Kreis	9
2.3 Koaxiale Figurenscharen	11
3. Inversion	16
3.1 Transformationen	16
3.2 Inversion	16
3.3 Invarianten	20
3.4 Doppelverhältnis	24
4. Anwendungen der Inversion	27
4.1 Zwei einfache Probleme	27
4.2 Der Inversor von Peaucellier	29
4.3 Das Apollonios-Problem	30
4.4 Steiner-Ketten	32
4.5 Schustermesser	33
5. Die Sechskugelfigur	35
5.1 Kegelschnitt-Definitionen	35
5.2 Eine Eigenschaft der Ketten	35
5.3 Soddy's Sechskugelfigur	37
5.4 Einige neue Sechskugelfiguren	40
6. Die Kegelschnitte	46
6.1 Die Spiegel-Eigenschaft	46
6.2 Konfokale Kegelschnitte	48
6.3 Ebene Schnitte eines Kegels	49
6.4 Eine kennzeichnende Eigenschaft der Parabeln	52

7.	Projektive Geometrie	54
7.1	Projektive Transformation	54
7.2	Die Grundlagen	59
7.3	Doppelverhältnis	60
7.4	Das vollständige Vierseit	63
7.5	Satz von Pascal	65
7.6	Dualität	66
8.	Einige Euklidische Themen	69
8.1	Ein Navigationsproblem	69
8.2	Ein Dreikreis-Problem	72
8.3	Die Euler-Gerade	72
8.4	Der Neunpunktekreis	74
8.5	Ein Dreiecksproblem	75
9.	Der Goldene Schnitt	76
9.1	Das Pentagramm	76
9.2	Ähnlichkeiten und Spiralen	78
9.3	Die regulären Polyeder	80
9.4	Die Kettenbrüche für φ	82
10.	Winkeldreiteilung	84
10.1	Die ungelösten Probleme des Altertums	84
10.2	Andere Arten der Dreiteilungen	86
11.	Einige ungelöste Probleme der modernen Geometrie	88
11.1	Konvexe Mengen und geometrische Ungleichungen	88
11.2	Das Malfatti-Problem	90
11.3	Das Kakeya-Problem	91
	Anmerkungen	96
	Sachwortverzeichnis	108