

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
1 Zum Computereinsatz im Geometrieunterricht: Zielsetzung und Begründung	7
2 Hinweise zur Handhabung von CABRI	10
2.1 Einführung in CABRI	10
2.1.1 Startbild und Hauptmenü	10
2.1.2 Menü Erzeugen	13
2.1.3 Menü Konstruktion	15
2.1.4 Menü Verschiedenes	18
2.1.5 Menü Ablage	22
2.1.6 Menü Bearbeiten	23
2.2 Allgemeine Hinweise	25
3 Unterrichtseinheiten für die Sekundarstufe I	27
3.1 Einführung von CABRI im Zusammenhang mit der Wiederholung der Grundkonstruktionen	27
Zugehörige Arbeitsblätter	29
3.2 Kongruenzabbildungen als Verkettung von Achsenspiegelungen	45
Zugehörige Arbeitsblätter	49
3.3 Besondere Punkte im Dreieck	55
Zugehörige Arbeitsblätter	57
3.4 Winkel am Kreis	61
Zugehörige Arbeitsblätter	64
4. Problemlösen	68
4.1 Vorbemerkungen	68
4.2 Ausführliche Darstellung zweier Beispiele	72
4.3 Weitere Beispiele	82
5 CABRI zur Visualisierung mathematischer Inhalte	106
5.1 Komplexe Zahlen	106
5.1.1 Inhalte dieser Einheit	106
5.1.2 Verknüpfungen von komplexen Zahlen	107
5.1.3 Abbildungen vom Typ $z \rightarrow a \cdot z + b$	111
5.1.4 Spiegelung am Einheitskreis	112
5.1.5 Einheitswurzeln	114
5.1.6 Die quadratische Rekursion $z_{n+1} = z_n^2 + c$ und die Mandelbrotmenge	114

5.2 Kegelschnitte	117
5.2.1 Inhalte dieser Einheit	117
5.2.2 Ellipse	117
5.2.3 Hyperbel	119
5.2.4 Parabel	121
5.2.5 Cartesisches Oval	122
5.2.6 Cassinische Kurven	123
5.2.7 Wattsche Kurve	125
5.3 Trigonometrie	128
5.3.1 Darstellung am Einheitskreis	128
5.3.2 Bogenmaß	129
5.3.3 Die Graphen der trigonometrischen Funktionen als Ortslinien	131
5.4 Affine Abbildungen	133
5.4.1 Inhalte dieser Einheit	133
5.4.2 Herstellung der Hilfsmakros	133
5.4.3 Makros für die affinen Abbildungen	136
5.4.4 Anwendungen der Makros	138
5.4.5 Kreise und invariantes Rechtwinkelpaar	143
6 CABRI zur Visualisierung physikalischer Inhalte	146
6.1 Computereinsatz im Physikunterricht	146
6.2 Kräfte	146
6.2.1 Resultierende zweier Kräfte	146
6.2.2 Zerlegung einer Kraft	148
6.3 Geometrische Optik	149
6.3.1 Reflexion, Brechung und Totalreflexion	149
6.3.2 Abbildung durch Linsen	153
6.4 Regenbogen	156
6.4.1 Die physikalische Situation	156
6.4.2 Stoßparameter und Ablenkfunktion	157
6.4.3 Die Hilfsmakros	158
6.4.4 Die Strahlen 1. bis 4. Ordnung	161
6.4.5 Die Entstehung des Regenbogens	164
7 Literaturverzeichnis	167