

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Einleitung	6
1. Gegenstände der Abbildungen	
1.1. Punkte	9
1.2. Zeichen	9
1.3. Punktmengen	9
1.4. Übungen	11
2. Einführung in die affinen Abbildungen	
2.1. Zeichnerische Darstellung von affinen Abbildungen	11
2.2. Rechnerische Darstellung mit Hilfe von Matrizen	12
2.3. Die Matrizenmultiplikation beim Abbilden von Punkten	14
2.4. Hintereinanderausführen mehrerer Abbildungen	15
2.5. Matrizenmultiplikation	17
2.6. Nichtkommutativität der Matrizenmultiplikation	18
2.7. Bildung der Inversen der affinen Abbildung	19
2.8. Einige Eigenschaften der affinen Abbildungen	21
2.9. Netzaufbau der affinen Abbildungen	22
2.10. Übungen	25
3. Abbilden einer Punktmenge	
3.1. Das Verfahren	27
3.2. Spezielle Schreibweise für die Gerade (Matrizenform)	30
3.3. Übungen	33
4. Zerlegung einiger affinen Abbildungen	
4.1. Die allgemeine nichtentartete Affinität	34
4.2. Untersuchung der involutorischen Abbildungen, die den Ursprung als Fixpunkt enthalten	40
4.3. Übungen	43
5. Abbildung einer Abbildung	
5.1. Das Verfahren	44
5.2. Die Zerlegung der Scherung	48
5.3. Übungen	51
6. Kreis und Ellipse	
6.1. Der Kreis	52
6.2. Tangentenprobleme des Kreises	52
6.3. Aufsuchen eines Kreises mit Hilfe von Abbildungen an einer angewandten Aufgabe	55
6.4. Die Ellipse	57
6.5. Tangentenprobleme der Ellipse	58
6.6. Abbildungen der Ellipse auf sich; konjugierte Durchmesser	59
6.7. Scherung des Kreises in eine Ellipse	64
6.8. Übungen	67

7. Die Hyperbel	
7.1. Definition der Hyperbel	68
7.2. Scherung der Hyperbel in x - und anschließend in y -Richtung	71
7.3. Die hyperbolische Drehung und Spiegelung	75
7.4. Zwei Sätze der Hyperbel	77
7.5. Tangenten der Hyperbel und konjugierte Durchmesser	78
7.6. Aufsuchen einer Hyperbel	79
7.7. Diskussion einer Punktmenge	80
7.8. Übungen	82
8. Die Parabel	
8.1. Definition der Grundparabel und der allgemeinen Parabel	83
8.2. Abbildung der Parabel auf sich; die parabolische Schiebung	83
8.3. Die Parabeltangente	87
8.4. Die parabolische Affinspiegelung; konjugierte Durchmesser	87
8.5. Ein Flächensatz der Parabel	90
8.6. Die Parabel: $\left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix} \mid y^2 = 2 p x \right\}$	90
8.7. Die Polare der Parabel	93
8.8. Ein Beispiel zum Aufsuchen einer Parabel	95
8.9. Übungen	97