

Inhalt

	Seite
Einleitung	9
I. Gleichheit, Ordnung und Stetigkeit	
§ 1. Der Gleichheitsbegriff	13
§ 2. Das Abstraktionsprinzip	15
§ 3. Das Klassenprinzip, das Repräsentantenprinzip und der Nominalismus	16
§ 4. Ordnung und Ordnungssinn	17
§ 5. Stetigkeit	18
II. Die Messung durch Zahlen	
A. Strecken- und Winkelmessung	
§ 6. Der Begriff der Länge	20
§ 7. Die Größenordnung der Längen	21
§ 8. Die Addition der Längen	22
§ 9. Die dyadischen Vielfachen einer Länge	25
§ 10. Die Messung von Längen	28
§ 11. Beliebige Vielfache einer Länge	32
§ 12. Folgerungen aus dem Dedekindschen Axiom	33
§ 13. Grundlagen der Winkelmessung	35
§ 14. Das Messen der Winkelweiten	38
§ 15. Ebene Anordnung	39
§ 16. Ebene Kongruenz	43
B. Vektoren	
§ 17. Vektoren einer Geraden	46
§ 18. Gruppe und reeller Vektorraum	48
§ 19. Das Parallelenaxiom und die Vektoren der Ebene	50
C. Flächenmessung	
§ 20. Einleitung	56
§ 21. Die erste Frage der Inhaltslehre	59
§ 22. Die zweite Frage der Inhaltslehre	63
§ 23. Zur Raummessung	67
III. Die projektive Geometrie in der Ebene	
A. Der Fundamentalsatz	
§ 24. Affine und projektive Inzidenz	70
§ 25. Das Doppelverhältnis	73
§ 26. Der Fundamentalsatz der projektiven Geometrie	77
B. Analyse des Fundamentalsatzes	
§ 27. Die einfachsten Ketten	81
§ 28. Ein Sonderfall des Fundamentalsatzes	82
§ 29. Die Pascalsche Konfiguration	83

	Seite
§ 30. Der Pascalsche Satz	85
§ 31. Die einfachsten Ketten. Fortsetzung	86
§ 32. Ein zweiter Sonderfall des Fundamentalsatzes	87
§ 33. Die Desarguessche Konfiguration	88
§ 34. Zurückführung des Fundamentalsatzes auf die beiden Sonderfälle	89
§ 35. Zurückführung des Desarguesschen Satzes auf den Pascalschen	92
§ 36. Unmöglichkeit eines reinen Beweises des Fundamentalsatzes in der Ebene	93

C. Der Fundamentalsatz in der absoluten Geometrie

§ 37. Der Hauptsatz der ebenen Bewegungen	96
§ 38. Erste Folgerungen	99
§ 39. Kongruenzaxiome und Kongruenzsätze	106
§ 40. Die Sätze von den drei Spiegelungen	108
§ 41. Büschel und Transitivitätssatz	115
§ 42. Halbdrehungen und Idealebene	119
§ 43. Der Pascalsche Satz — Realfall	125
§ 44. Der Pascalsche Satz in der Idealebene	128

IV. Die projektive Geometrie im Raum

A. Der Fundamentalsatz

§ 45. Der projektive Raum	131
§ 46. Der Satz von Desargues im Raum	133
§ 47. Die Reduktion der räumlichen Ketten	134
§ 48. Der Fundamentalsatz im Raum	136
§ 49. Der Beweis des Fundamentalsatzes im Raum nach F. Schur	139

B. Der Desarguessche Satz

§ 50. Zur Desarguesschen Konfiguration	140
§ 51. Aus der darstellenden Geometrie	141
§ 52. Einbettung der Ebene in den Raum	143
§ 53. Desarguesscher Vierecksatz und harmonische Lage	146
§ 54. Affine und projektive Anordnung, v. Staudts Beweis des Fundamentalsatzes	149

C. Koordinateneinführung

§ 55. Gruppe, Körper, Vektorraum	152
§ 56. Zentrale Kollineationen	159
§ 57. Translationen und Streckungen	165
§ 58. Der Koordinatenschiefkörper	170

V. Analytische Geometrien

§ 59. Über Axiomensysteme und Modelle	177
---	-----

A. Inzidenz und Anordnung in Koordinatenebenen

§ 60. Affine und projektive Koordinatenebenen	180
§ 61. Geometrische Zwischenbeziehung und algebraische Anordnung	186
§ 62. Geordnete Schiefkörper	194
§ 63. Beispiele für nicht-archimedische Körper und Schiefkörper	199

B. Algebraische Charakterisierung der H-Ebenen	Seite
§ 64. Projektiv-metrische und affin-metrische Koordinatenebenen	206
§ 65. Einige Modelle der absoluten Geometrie	216
§ 66. Das Haupt-Theorem	220
§ 67. Die Charakterisierung der H-Ebenen	225
§ 68. Einschränkungen durch Zusatzaxiome	236
 Literatur	 240
 Namen- und Sachverzeichnis	 242