

I. Einführung

- § 1. Die Parallelenlehre Euklids. 1
§ 2. Der Zusammenhang des Euklidischen Parallelenaxioms mit dem Satze von der Winkelsumme im Dreieck 4
§ 3. Andere Axiome, die an die Stelle der fünften Forderung treten können 10
§ 4. Die Anschauung in der Geometrie. Das Parallelen-

II. Nichteuklidische

- § 9. Der Hauptsatz über das Schneiden zweier Geraden 26
§ 10. Der Beweis des Hauptsatzes . 29
§ 11. Die Eigenschaften der nicht-euklidischen Parallelen. 33
§ 12. Die Kongruenz der Einende . 35
§ 13. Parallelwinkel und Parallel-
distanz. Die Kongruenz aller
Streifen 37
§ 14. Die Nichtschneidenden. 39
§ 15. Die drei Arten von Strahlen-
büscheln 40
§ 16. Die gemeinsame Parallele zu
zwei Schneidenden 41
§ 17. Die Winkelsumme in der hyper-
bolischen Geometrie. Die Ab-
stände zweier Schneidenden
und zweier Nichtschneidenden 42

III. Nichteuklidische

- § 28. Die Länge des Grenzkreis-
bogens 75
§ 29. Die Gleichung des Grenzkreises
und der Zusammenhang zwi-
schen Komplementärstrecken . 78
§ 30. Die Streckentrigonometrie des
rechtwinkligen Dreiecks . . . 80
§ 31. Einführung des Winkelmaßes. 82

IV. Hyperbolische

- § 37. Die räumlichen Axiome . . . 95
§ 38. Die vom Parallelenaxiom un-
abhängigen Sätze der Raum-
geometrie. 96
§ 39. Das hyperbolische Parallelen-
axiom im Raum. 98

- Anhang I. Geschichtliches
Anhang II. Bibliographisches
Anhang III. Sätze und Aufgaben . . .
Namenverzeichnis 113

in die Aufgabe.

	axiom der hyperbolischen Geometrie	11
§ 5.	Die Gerade und der Begriff „parallel“. Die Abstandslinie	16
§ 6.	Die geometrischen Axiome . .	18
§ 7.	Die drei ersten Axiomgruppen	20
§ 8.	Die vom Parallelenaxiom unabhängigen Sätze der ebenen Geometrie	24

Elementargeometrie.

§ 18.	Ein Hilfssatz	45
§ 19.	Der Zusammenhang zwischen Spitzeck und rechtwinkligem Dreieck	45
§ 20.	Die beiden Grundaufgaben . .	48
§ 21.	Die Neper-Engelsche Dreieckskette	50
§ 22.	Dreieckskonstruktionen	54
§ 23.	Besondere Gerade und Punkte im Dreieck	57
§ 24.	Besondere Vierecke	59
§ 25.	Die Kreise der hyperbolischen Geometrie	62
§ 26.	Der Flächeninhalt in der hyperbolischen Geometrie	67
§ 27.	Die sphärische und elliptische Geometrie	73

che Trigonometrie.

§ 32.	Die Winkeltrigonometrie des rechtwinkligen Dreiecks	85
§ 33.	Die Trigonometrie des beliebigen Dreiecks	87
§ 34.	Bogen- und Flächenmessungen	89
§ 35.	Die Sätze von Menelaus und Ceva	92
§ 36.	Die nichteuclidische Geometrie und der Raum der Erfahrung	93

che Stereometrie.

§ 40.	Die gegenseitige Lage nichtwindschiefer Geraden	99
§ 41.	Die gegenseitige Lage von Gerade und Ebene	100
§ 42.	Die gegenseitige Lage zweier Ebenen	101
	104
	109
	111
	Sachverzeichnis	114