

# INHALTSVERZEICHNIS

## A. Einleitung

I. Vorbetrachtung .....	1
§ 1. Aus der Geschichte der projektiven Geometrie.....	1
§ 2. Klasseneinteilung und Äquivalenz.....	2
§ 3. Der Gruppenbegriff als geometrisches Einteilungsprinzip.....	3
§ 4. Die projektive Abbildung .....	5
II. Der projektive Raum .....	8
§ 5. Geometrische Grundgebilde .....	8
§ 6. Die uneigentlichen Elemente .....	10
§ 7. Homogene Koordinaten der Ebene.....	17
§ 8. Inzidenz und Bilinearform .....	19
§ 9. Lineare Abhängigkeit von Elementen in der projektiven Ebene	21
§ 10. Homogene Koordinaten des Raumes .....	24
§ 11. Lineare Abhängigkeit von Elementen im projektiven Raum .	27
§ 12. Übungen .....	32

## B. Projektive Geometrie in der Punktreihe

§ 13. Perspektive und projektive Punktreihen .....	33
§ 14. Das Doppelverhältnis in der Punktreihe .....	35
§ 15. Die Werte des Doppelverhältnisses bei Vertauschung der Punkte .....	41
§ 16. Das Doppelverhältnis im Geradenbüschel .....	45
§ 17. Die Invarianz des Doppelverhältnisses .....	46
§ 18. Rechnerische Behandlung projektiver Punktreihen .....	51
§ 19. Die Gruppe der projektiven Transformationen einer Punktreihe .....	63
§ 20. Fixpunkte projektiver Transformationen.....	66
§ 21. Komplexe Punkte .....	70
§ 22. Normalformen projektiver Transformationen .....	74
§ 23. Übungen .....	78
§ 24. Harmonische Punktpaare .....	79
§ 25. Involutionen .....	81

§ 26. Involutionen und quadratische Formen .....	85
§ 27. Projektive Skala und harmonische Punktpaare .....	88
§ 28. Projektivitäten und Kollineationen .....	91
§ 29. Übungen .....	96

### C. Projektive Geometrie im Ebenen- und Geradenbüschel

§ 30. Das Dualitätsprinzip im projektiven Raum und in der projektiven Ebene .....	98
§ 31. Perspektive und projektive Ebenenbüschel .....	103
§ 32. Rechnerische Behandlung projektiver Grundgebilde erster Stufe .....	109
§ 33. Der Satz von Laguerre .....	111
§ 34. Übungen .....	115

### D. Projektive Geometrie in den Grundgebilden zweiter Stufe

§ 35. Vorbetrachtung .....	116
§ 36. Der Fundamentalsatz für Grundgebilde zweiter Stufe .....	117
§ 37. Dreieckskoordinaten .....	120
§ 38. Rechnerische Behandlung projektiver Transformationen in Grundgebilden zweiter Stufe .....	128
§ 39. Die gleichzeitige Transformation von Punkt- und Geradenfeld .....	134
§ 40. Übungen .....	137
§ 41. Satz von Desargues .....	138
§ 42. Der Satz vom vollständigen Vierseit .....	144
§ 43. Der Satz von Pappos .....	146
§ 44. Fixelemente projektiver Transformationen in Grundgebilden zweiter Stufe .....	151
§ 45. Inzidenz der komplexen Elemente einer projektiven Ebene ..	160
§ 46. Normalformen der projektiven Transformationen in Grundgebilden zweiter Stufe .....	162
§ 47. Affine Untergruppen der projektiven Gruppe .....	173
§ 48. Zentrale Kollineationen und Satz von Desargues .....	179
§ 49. Korrelationen .....	180
§ 50. Übungen .....	186

Lösungen zu den Übungen .....	187
-------------------------------	-----

Namen- und Sachverzeichnis .....	202
----------------------------------	-----