

Inhaltsverzeichnis.

Teil I.

Analytischer Aufbau der Geometrie.

Einleitung.

	Seite
1. Geometrie als Analysis.	1
2. Kongruenz und Bewegungen.	1
3. Transitivität der Kongruenz und Gruppeneigenschaft der Bewegungen . .	4
4. Überblick	5

Kapitel I.

Gruppen von Transformationen.

Einleitung	5
1. Eineindeutige Transformationen.	6
2. Das assoziative Gesetz.	6
3. Gruppen	8
4. Untergruppen, Isomorphismen	9
5. Kongruenz	10
6. Bezugsmengen.	12
7. Grundmenge und Koordinatenvektor	13
8. Natürliche Koordinaten	15
9. Transitive, asystatische Gruppen von Transformationen	16
10. Einfach transitive Transformationsgruppen.	17
11. Kongruenz nach Untergruppen	18
12. Lineare Transformationen und euklidische Geometrie	19
13. Affine Transformationen. Lineare Abhängigkeit.	20
14. Bezugsmengen.	22
15. Grundmenge. Koordinatenvektoren	22
16. Projektive Transformationen. Lineare Abhängigkeit	23
17. Affine und projektive Transformationen	25
18. Der Begriff des Punktes	26

Kapitel 2.

Grundlagen der Algebra.

Einleitung	28
1. Körper	28
2. Automorphismen. Zentrum. Rationale Zahlen	30
3. Geordnete Körper. Geordnete Gruppen	32
4. Reelle Zahlen als geordnete Gruppe.	34
5. Kommutatives Gesetz der Addition. Unabhängigkeit	36
6. Quaternionen	37
7. Funktionenkörper	39
8. Geordnete Schiefkörper	40
9. Einseitig distributives Zahlensystem	41
10. Die Gleichung $xa + xb = c$	43
11. Über Axiome	43

Kapitel 3.

Affine Geometrie.

	Seite
Einleitung	45
1. Homogene affine Transformationen	45
2. Bezugsmengen.	47
3. Lineare Abhängigkeit von Vektoren	48
4. Vektorbasis und lineare Abhängigkeit	49
5. Lineare Mannigfaltigkeiten	51
6. Allgemeine homogene lineare Transformationen	53
7. Geometrische Formulierung der Kongruenzbedingung	54
8. Affine Geometrie	56
9. Affine Abbildungen und Projektionen	57
10. Projektive Transformationen	59
11. Kennzeichnung der Transformationen	60

Teil II.

Axiomatischer Aufbau der Geometrie.

Einleitung.

1. Grundsätze	61
2. Vollständigkeit	62
3. Auswahl der Axiome	62

Kapitel 4.

Gewebe und Gruppen.

Einleitung	64
1. Die Inzidenzaxiome des 3-Gewebes	64
2. Definition der Vektorgleichheit	65
3. Das erste Schließungsaxiom, $\Sigma.1$	66
4. Transitivität der Vektorgleichheit. Eindeutigkeit	67
5. Die drei Vektorgruppen	69
6. Isomorphie der Vektorgruppen	70
7. Analytische Darstellung eines 3-Gewebes.	71
8. Konstruktion eines Gewebes aus einer Gruppe	72
9. Abbildungen eines Gewebes in sich	73
10. Translationen	74
11. Uneigentliche Punkte	75
12. Kommutative Vektorgruppe und Figur $\Sigma.2$	76
13. Figur $\Sigma.1$ folgt aus $\Sigma.2$	78
14. Die Axiome der Anordnung	79
15. Richtungsgleichheit als Vektoreigenschaft	80
16. Vektoren als geordnete Gruppe	82
17. Gewebe und reelle Zahlen	83
18. Stetigkeit und Sechseckgewebe	84
19. Mittelpunkt einer Strecke	85
20. Netz der Punkte $A_{r,s}$	87
21. Archimedisches Axiom im Sechseckgewebe	88
22. Gewebe und affine Ebene	89
23. Kollineationen.	90

Kapitel 5.

Die Vektoren der affinen Ebene.

Einleitung	91
1. Inzidenzaxiome eines 4-Gewebes	93
2. Geradenisomorphismen und Figur $\Sigma.3$	93

	Seite
3. Die Parallelen der \mathfrak{D} -Geraden	94
4. Der kleine Desarguessche Satz $\Sigma. \delta$	96
5. Dreiecksätze	97
6. Proportionen	98
7. Vektoren der affinen Ebene	100
8. Zerlegung eines Vektors in n gleiche Teile	101
9. Rationales Netz. Anordnungsaxiome.	102
10. Kommutative Vektorgruppe	105
11. Figur $\Sigma. 2$ und Figur $\Sigma. \delta$	105
12. Parallelismus in der affinen Geometrie.	107
13. Vektorgleichheit von Dreiecken	108
14. Proportionen. Vektoren	109

Kapitel 6.

Gewebe und Zahlensysteme.

Einleitung	110
1. Die Geradenautomorphismen als Gruppe.	111
2. Die Multiplikation der \mathfrak{M} -Vektoren	113
3. Das Zahlensystem der Vektorpaare	114
4. \mathfrak{D} -Maßzahlen	115
5. Streckenverhältnisse als Zahlensystem	117
6. Analytische Darstellung	119
7. Kollineationen.	121
8. Zweites distributives Gesetz und Figur $\Sigma. 4$	122
9. Das 4-Gewebe mit der Figur $\Sigma. 4$	123
10. Analytische Darstellung eines 4-Gewebes mit Figur $\Sigma. 4$	124
11. Streckenverhältnisse als Schiefkörper	126
12. Literatur über Gewebe.	127

Kapitel 7.

Affine und projektive Geometrie.

Einleitung	128
1. Die Axiome der ebenen affinen Geometrie.	129
2. Begründung der Streckenrechnung aus den affinen Axiomen	130
3. Fundamentalsatz der affinen Geometrie	131
4. Die räumlichen Inzidenzaxiome und der Satz von Desargues	132
5. Die projektiven Inzidenzaxiome.	133
6. Der Satz von Desargues in der projektiven Ebene	134
7. Die Streckenverhältnisse in der projektiven Ebene	135
8. Der Fundamentalsatz der projektiven Geometrie	138
9. Der Satz von Pascal.	140
10. Der Satz von Desargues folgt aus dem Satz von Pascal	141
11. Streckenverhältnisse auf Grund des Pascalschen und kleinen Desargues- schen Satzes.	142
12. Widerspruchsfreiheit der Axiome	144
13. Unabhängigkeit der Axiome	144
14. Algebraischer und geometrischer Aufbau	145
15. Der empirische Raum	146

Abschnitt 3 von Kapitel 1 z. B. wird mit 1, 3, Abschnitt 2 der Einleitung zu Teil I mit I, 2 zitiert.

Hinweise auf nach 1930 erschienene Literatur 148