

TABLE DES MATIÈRES.

CHAPITRE PREMIER.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET HISTORIQUES.

	Pages.
1. Euclide.....	3
2. Premières idées touchant la Géométrie non euclidienne.....	5
3. Les fondateurs de la Géométrie non euclidienne : Lobatschewsky, Bolyai, Riemann. Leurs continuateurs.....	9

CHAPITRE II.

LES DÉFINITIONS ET POSTULATS D'APRÈS EUCLIDE. LES TROIS GÉOMÉTRIES.

4. Les définitions.....	16
5. Les postulats.....	17
6. Les définitions de la droite et du plan.....	18
7. Programme des principales propositions élémentaires de la Géométrie générale.....	19
8. Les hypothèses de Saccheri.....	20
9. Région normale.....	21
10. Extension de la région normale.....	22
11. Hypothèse de l'angle droit. Géométrie Euclidienne.....	23
12. Hypothèse de l'angle aigu. Géométrie Lobatschewskienne.....	23
13. Hypothèse de l'angle obtus. Géométrie Riemannienne.....	26
14. Étude inverse.....	29
15. Le plan elliptique de Cayley-Klein.....	36
16. Les géométries non archimédiennes.....	37

CHAPITRE III.

LA DISTANCE COMME NOTION FONDAMENTALE.

17. Les travaux de De Tilly.....	39
18. La droite et le plan d'après Cauchy.....	41

CHAPITRE IV.

LA GÉOMÉTRIE GÉNÉRALE DANS LE PLAN ET DANS L'ESPACE.

19. La Géométrie générale dans le plan.....	43
20. La Géométrie générale dans l'espace.....	47
21. Théorie des droites et plans qui ont une normale commune.	49
22. Théorie des droites et plans parallèles.....	50

CHAPITRE V.

LA TRIGONOMÉTRIE.

	Pages.
23. Formules des triangles.....	52
24. Formules des quadrilatères. Constructions fondamentales..	58

CHAPITRE VI.

LES CONSTRUCTIONS GÉNÉRALES SUR LE PLAN ET SUR LA SPHÈRE.

25. Hypercycle et Horicycle.....	62
26. Construction des angles à tangente rationnelle.....	63
27. Construction des angles à sinus ou à cosinus rationnel.....	65
28. Construction des longueurs.....	66
29. Inscription des polygones réguliers.....	67
30. Carrelage de polygones réguliers égaux.....	70

CHAPITRE VII.

MESURE DES AIRES ET VOLUMES.

31. Aires planes, triangle et polygones.....	72
32. Aires des surfaces courbes.....	77
33. Volumes.....	78

CHAPITRE VIII.

LA QUADRATURE NON EUCLIDIENNE DU CERCLE.

34. La solution de Bolyai.....	82
35. La quadrature en Géométrie générale.....	84

CHAPITRE IX.

L'IMPOSSIBILITÉ DE DÉMONTRER LE POSTULATUM.

36. Opinions et controverses.....	86
37. Tractrice et Pseudosphère.....	93
38. Représentation des géométries non euclidiennes sur le plan euclidien.....	96
39. L'impossibilité de démontrer le Postulatum d'Euclide.....	98

CHAPITRE X.

LA GÉOMÉTRIE PHYSIQUE.

40. La forme géométrique de notre Univers.....	100
41. Mesures relatives au paramètre.....	102

NOTE.

	Pages.
SUR DEUX QUADRILATÈRES BIRECTANGLES ET ISOSCÈLES DE LA RÉGION NORMALE.....	108

NOTES DE M. A. BUHL.

<i>Introduction</i>	113
---------------------------	-----

NOTE I.

MULTIPLICATION ET DÉRIVATION EXTÉRIEURES.

1. Multiplication. Schème euclidien.....	116
2. Intégrales doubles et multiples. Leurs transformations...	117
3. Convention de sommation.....	118
4. Formules stokiennes. Premier type.....	119
5. Formules stokiennes. Second type.....	120
6. Dérivation extérieure. Remarques diverses.....	121
7. Formule de bifurcation.....	122

NOTE II.

L'ÉLECTROMAGNÉTISME DE MAXWELL ET LA GÉOMÉTRIE DE CAYLEY.

1. Equations de Maxwell généralisées.....	125
2. Forme cayleyenne.....	126
3. Transformations d'une sphère en elle-même.....	128
4. L'espace cayleyen.....	133
5. Le ds^2 cayleyen et le ds^2 euclidien.....	136
6. La définition cayleyenne de l'angle euclidien.....	137
7. Les déplacements cayleyens.....	138
8. Retour sur les transformations d'une sphère en elle-même.	139
9. Les vis cayleyennes.....	140
10. Choix de l'absolu.....	140

NOTE III.

LA GÉOMÉTRIE DIFFÉRENTIELLE DE RIEMANN.

	Pages.
1. Formule de Stokes et symboles de Riemann.....	142
2. Parallélisme selon Levi-Civita et Eddington.....	144
3. Formule de M. J. Pérès.....	145
4. Compléments métriques.....	147
5. Dérivées en D. Cas général.....	148

6.	Extension du déplacement parallèle.....	149
7.	Identités de Bianchi.....	149
8.	Théorème de Schur.....	151
9.	Identité fondamentale de la Gravifique d'Einstein.....	151
10.	La Géométrie différentielle sur une surface ordinaire.....	153
11.	Le parallélisme généralisé.....	154
12.	Les extensions des espaces de Riemann.....	157
13.	Quanta. Mécanique ondulatoire. Univers à cinq dimensions	162

NOTE IV.

GÉOMÉTRIE DE LA LUMIÈRE.

1.	Transformation de Lorentz... ..	164
2.	Cinématique d'Einstein.....	166
3.	La quadrature du cercle.....	167
4.	Lumière et solide idéal.....	167