

1707



Catherine d'Andrea

1818



1741

Une histoire des

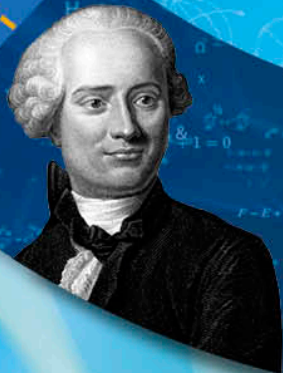
MATHÉMATIQUES

et des

MATHÉMATICIENS

Du XVII^e au XX^e siècle

1754



1647



ellipses

Sommaire

Partie 1. Les mathématiciens <i>des</i> temps modernes	11
Chapitre 1. René Descartes « Le rationaliste »	13
Le discours de la méthode	15
Le crâne de Descartes.....	15
La géométrie analytique.....	16
Les fonctions et les applications	18
Courbes de fonctions	20
Chapitre 2. Cavalieri « L'innovateur ».....	23
Théorème de Cavalieri	24
Les indivisibles de Cavalieri	24
On peut utiliser cette méthode pour calculer certaines aires.....	25
Chapitre 3. Fermat « Le prince des amateurs ».....	28
Le petit théorème de Fermat.....	29
Les nombres de Fermat	30
Le grand théorème de Fermat.....	30
Tangentes des lignes courbes.....	31
Les dérivées.....	33
On peut ainsi déterminer la dérivée des fonctions usuelles.....	34
Application aux formules trigonométriques	39
Chapitre 4. Pascal « Le mystique ».....	40
Le problème du chevalier de Méré.....	42
La nuit du <i>mémorial</i>	44
Le pari de Pascal.....	45
Leibniz et Newton.....	46
Les carrosses à 5 sols.....	46

Théorème de Pascal.....	48
La cycloïde	50
Chapitre 5. Wallis « Le cryptographe »	52
Coniques en tant que courbes du second degré	54
Intégrale de Wallis	56
Formule de Wallis.....	58
Chapitre 6. Leibniz « Le touche-à-tout »	60
Formule de Leibniz-Gregory.....	62
Critère de Leibniz pour les séries alternées.....	64
Formule de Leibniz.....	65
Calcul intégral.....	65
Chapitre 7. Isaac Newton « L'esprit de gravité »	67
Le calcul des fluxions	68
Le binôme de Newton.....	70
Le calcul infinitésimal	71
Théorème fondamental du calcul différentiel et intégral.....	72
Chapitre 8. Rolle « Le sceptique »	74
Théorème de Rolle	75
Théorème des accroissements finis	76
Inégalité des accroissements finis.....	77
Chapitre 9. Jacob Bernoulli « Le probabiliste »	78
Loi de Bernoulli et loi binomiale	79
Loi faible des grands nombres	80
Coordonnées polaires.....	82
La dynastie Bernoulli.....	84
Chapitre 10. L'Hôpital « L'aristocrate ».....	86
La règle de l'Hôpital	88
Chapitre 11. Moivre « L'obstiné »	89
Formule de Moivre	90

Chapitre 12. Taylor « L'intégrateur »	91
Intégration par parties	92
Développements limités	93
Développements limités usuels	96
Chapitre 13. Stirling « Le rebelle »	97
Formule de Stirling	98
Chapitre 14. Émilie du Châtelet « La traductrice »	101
Chapitre 15. Euler « Le polymathe »	104
La droite d'Euler	106
La constante d'Euler	107
La fonction indicatrice d'Euler	107
Le théorème d'Euler	108
Formule d'Euler	109
Les sept ponts de Königsberg	110
Le problème de Bâle	113
Chapitre 16. d'Alembert « Le taquin »	115
Martingale de d'Alembert	117
Règle de d'Alembert pour la convergence des séries numériques	118
Le théorème fondamental de l'Algèbre	119
Algèbre ou Analyse ?	120
Les équations différentielles	122
Chapitre 17. Agnesi « La pédagogue »	127
La versiera d'Agnesi	128
Partie 2. Les mathématiciens de la période contemporaine	135
Chapitre 18. Bézout « L'instructeur »	137
Identité de Bézout	138
Théorème de Bézout	139

Chapitre 19. <i>Lagrange « L'accommodant »</i>	140
Théorème de Wilson.....	142
Le système métrique.....	144
La triangulation.....	145
Chapitre 20. <i>Monge « Le ministre »</i>	150
Le calendrier révolutionnaire	152
Le dessin technique.....	154
Chapitre 21. <i>Laplace « Le Newton français »</i>	157
Espace de probabilité.....	160
Théorème de Bayes.....	160
Règle de succession	160
Loi des grands nombres	161
Le théorème limite central.....	161
Transformée de Laplace.....	162
Principe de Laplace	162
Chapitre 22. <i>Legendre « Le discret »</i>	163
Les portraits de Legendre.....	164
La loi de réciprocité quadratique	165
La méthode « des moindres carrés ».....	167
Chapitre 23. <i>Fourier « Le frileux »</i>	170
Les séries de Fourier.....	172
Chapitre 24. <i>Sophie Germain « L'inflexible »</i>	175
Nombres premiers de Sophie Germain.....	177
La lettre à Gauss	180
Chapitre 25. <i>Gauss « Le prince des mathématiciens »</i>	183
La date de Pâques	186
Les congruences	187
La loi normale.....	188
Lemme de Gauss	189
Lemme d'Euclide.....	190
Systèmes linéaires.....	190

Chapitre 26. Bolzano « Le méticuleux »	193
Théorème de Bolzano (théorème des valeurs intermédiaires)	196
Chapitre 27. Poisson « Le résolu »	201
La loi de Poisson	203
Chapitre 28. Cauchy « Le taulier »	205
Les suites de Cauchy	207
Chapitre 29. Chasles « L'empereur de la géométrie »	209
L'affaire des fausses lettres	210
La relation de Chasles	211
Chapitre 30. Niels Abel « L'infortuné »	213
Les nombres algébriques	216
Intégrales elliptiques	217
Chapitre 31. Grassmann « L'ignoré »	219
Bipoints équipollents	221
Somme de deux vecteurs	222
Produit scalaire	222
Inégalité de Cauchy-Schwarz	223
Chapitre 32. Jacobi « L'enthousiaste »	224
Symbole de Jacobi	226
Produit vectoriel	227
Déterminants	228
Chapitre 33. Dirichlet « Le fort en thème »	232
Le principe des tiroirs	235
Théorème de Dirichlet	235
Théorème de la progression arithmétique	238
Chapitre 34. Galois « L'impulsif »	239
La théorie des groupes	243
La théorie de Galois	246

Chapitre 35. <i>Weierstrass « Le père de l'analyse moderne »</i>	249
Arithmétisation de l'analyse.....	251
Les fonctions continues mais non dérivables.....	253
Chapitre 36. <i>Riemann « L'alternatif »</i>	254
La fonction ζ	256
Sommes de Riemann.....	257
Géométrie riemannienne	257
Topologie	259
Chapitre 37. <i>Dedekind « Le modeste »</i>	263
Les idéaux	264
Les coupures	265
Chapitre 38. <i>Cantor « Le mélancolique »</i>	270
La Théorie des Ensembles	272
Le paradoxe du barbier	275
Théorie des Infinis	276
L'hypothèse du continu.....	276
Chapitre 39. <i>Peano « Le roi du contre-exemple »</i>	285
L'axiomatisation de l'arithmétique.....	287
Les quantificateurs.....	287
Les noms des ensembles.....	288
Les espaces vectoriels.....	289
Les applications linéaires	290
Chapitre 40. <i>Hilbert « L'optimiste »</i>	294
L'hôtel de Hilbert.....	296
Chapitre 41. <i>Zermelo « L'émule »</i>	302
Axiomatisation de la théorie des ensembles	303
Conclusion.....	305
Cartes	308
Bibliographie.....	311
Webographie	311