
Table des matières

Préface	3
Introduction.....	5
1	
Les mathématiciens grecs et Euclide	11
Thalès et son fameux théorème.....	11
Pythagore et les mathématiques au temps présocratique	12
<i>L'harmonie des sphères</i>	13
L'Académie de Platon et le Lycée d'Aristote	13
Les œuvres d'Euclide.....	14
<i>L'optique d'Euclide</i>	15
Diophante, l'Euclide de l'arithmétique	16
Analyse d'une œuvre : <i>Preclarissimus liber elementorum Euclidis,</i> <i>in artem geometriae</i> (Les <i>Éléments</i>), 1482	18
<i>Références relatives à la biographie d'Euclide</i>	23
2	
Archimède et la mesure du cercle.....	25
Archimède, aperçu de sa vie et de son œuvre.....	25
<i>Ératosthène un contemporain d'Archimède</i>	26
Analyse d'une œuvre : <i>Archimedis Syracusani philosophi</i> <i>ac geometrae excellentissimi opera</i> (Les œuvres d'Archimède : <i>La mesure du cercle</i>), 1544	28
<i>Références relatives à la biographie d'Archimède</i>	33
3	
François Viète et l'algèbre symbolique	35
La vie de François Viète	35
Aperçu de l'œuvre de François Viète.....	36
<i>La trigonométrie</i>	36
<i>L'algèbre</i>	36
<i>Les problèmes issus de l'Antiquité</i>	37
Analyse d'une œuvre : <i>In artem analyticem isagoge</i> (Introduction à l'art analytique)	39
<i>Références relatives à la biographie de Viète</i>	44

4

Henry Briggs et les logarithmes	45
La vie de Henry Briggs.....	45
Analyse d'une œuvre : <i>Arithmetica logarithmica</i> , 1624 (Arithmétique logarithmique)	49
<i>Références relatives à la biographie de Briggs</i>	53

5

Francesco Cavalieri et les origines du calcul infinitésimal	55
La vie de Francesco Cavalieri	55
<i>Ouvrages publiés par Cavalieri</i>	56
Analyse d'une œuvre : <i>Geometria indivisibilibus continuorum nova quadam ratione promota</i> (Géométrie des continus), 1635	58
<i>Références relatives à la biographie de Cavalieri</i>	63

6

René Descartes et la géométrie analytique	65
La vie de René Descartes.....	65
Les principes de la philosophie : <i>Lettre-préface de Descartes</i>	67
<i>Un avis critique</i>	68
Très bref aperçu de l'œuvre de René Descartes	68
<i>Le discours de la méthode</i>	68
<i>Cosmologie et physique de Descartes</i>	69
Analyse d'une œuvre : <i>La Géométrie</i> , 1637.....	71
<i>Références relatives à la biographie de Descartes</i>	77

7

Galilée, de l'usage des mathématiques en mécanique	79
La vie de Galileo Galilei.....	79
Aperçu de l'œuvre de Galileo Galilei	82
<i>Galilée, les mathématiques et la mécanique</i>	82
<i>Galilée et l'astronomie</i>	83
<i>Galilée et la cosmologie</i>	83
Analyse d'une œuvre : <i>Discorsi e dimostrazioni matematiche, intorno a due nuove scienze attenenti alla meccanica & i movimenti locali</i> (Discours et démonstrations mathématiques relatifs à la mécanique et aux mouvements locaux), 1638.....	86
<i>Références relatives à la biographie de Galilée</i>	94

8

John Wallis et les débuts du calcul intégral	95
La vie de John Wallis.....	95
Aperçu des travaux et publications de Wallis.....	97
Analyse d'une œuvre : <i>Arithmetica infinitorum</i> (L'arithmétique de l'infini), 1656	102
<i>Références relatives à la biographie de Wallis</i>	105

9

Blaise Pascal et son fameux triangle	107
La vie de Blaise Pascal.....	107
<i>Les carrosses à cinq sols</i>	110
Aperçu de l'œuvre de Blaise Pascal	110
<i>La physique</i>	110
<i>La géométrie</i>	111
<i>L'analyse infinitésimale</i>	111
<i>Arithmétique</i>	112
<i>Probabilité</i>	112
Analyse d'une œuvre : <i>Traité du triangle arithmétique</i> , 1665	114
<i>Références relatives à la biographie de Pascal</i>	119

10

Pierre Fermat et la détermination des maxima et des minima	121
La vie de Pierre Fermat	121
Aperçu de l'œuvre de Pierre Fermat.....	123
<i>Le grand théorème de Fermat</i>	123
<i>Fermat et la géométrie</i>	124
<i>Fermat et le calcul infinitésimal</i>	124
<i>Fermat et le calcul des probabilités</i>	124
<i>Fermat et la physique</i>	124
Analyse d'une œuvre : <i>Varia opera mathematica</i> (Œuvres mathématiques diverses : <i>Recherche du maximum et du minimum</i>), 1769.....	127
<i>Références relatives à la biographie de Fermat</i>	131

11

Gottfried Leibniz et le calcul différentiel	133
La vie de Leibniz.....	133
Aperçu de l'œuvre scientifique de Leibniz	136
<i>Leibniz créateur de notation</i>	138
Analyse d'une œuvre : <i>Nova methodus pro maximis et minimis</i> (<i>Une nouvelle méthode de détermination des maximum</i> <i>et des minimum</i>), 1684.....	139
<i>Références relatives à la biographie de Leibniz</i>	145

12

Isaac Newton, mathématicien et physicien..... 147
 La vie d'Isaac Newton 147
 Biot nous apporte le témoignage de Huygens sur une période difficile de la vie de Newton..... 152
 L'Opticks de Newton présentée par Einstein..... 153
 Aperçu de l'œuvre d'Isaac Newton..... 154
 Analyse d'une œuvre : *Philosophiae naturalis Principia mathematica* (Les Principes mathématiques de philosophie naturelle), 1687 157
 Annexe : histoire de la publication des *Principia* 168
 Analyse d'une œuvre : *The Method of Fluxions and Infinite Series*, 1736..... 169
 Analyse d'un document : *Commercium epistolicum* (La correspondance de John Collins et d'autres relative aux progrès de l'analyse, éditée par ordre de la Société Royale), 1712 173
 Références relatives à la biographie de Newton 179

13

Jacob Bernoulli et les probabilités 181
 La vie de Jacob Bernoulli..... 181
 Analyse d'une œuvre : *Ars Conjectandi* (L'art de la conjecture)..... 186
 Références relatives à la biographie de Jacob Bernoulli..... 191

14

Jean d'Alembert et la dynamique 193
 La vie et l'œuvre de d'Alembert 193
 Clairaut découvreur et concurrent de d'Alembert..... 194
 L'équation de d'Alembert 195
 Analyse d'une œuvre : *Traité de dynamique*, 1743 199
 Références relatives à la biographie de d'Alembert..... 201

15

Léonhard Euler et l'analyse 203
 La vie et les œuvres de Léonhard Euler..... 203
 Euler un mathématicien prolifique 207
 Analyse d'une œuvre : *Introductio in analysin infinitorum* (Introduction à l'analyse infinitésimale), 1748 210
 Références relatives à la biographie d'Euler 215

16

Joseph-Louis Lagrange et la mécanique analytique	217
La vie et l'œuvre de Joseph-Louis Lagrange	217
Les publications de Lagrange	221
Analyse d'une œuvre : <i>Mechanique analitique</i> , 1788	224
<i>Références relatives à la biographie de Lagrange</i>	229

17

Gaspard Monge et la géométrie descriptive	231
La vie de Gaspard Monge	231
Aperçu de l'œuvre de Gaspard Monge	235
Analyse d'une œuvre : <i>Géométrie descriptive</i> , 1799	239
<i>Références relatives à la biographie de Monge</i>	243

18

Carl Friedrich Gauss et l'arithmétique	245
La vie de Carl Friedrich Gauss	245
<i>La loi de Bode</i>	247
Les publications de Gauss	249
Analyse d'une œuvre : <i>Disquisitiones arithmeticae</i> (Recherches arithmétiques), 1801	252
<i>Références relatives à la biographie de Gauss</i>	255

19

Adrien-Marie Legendre et les moindres carrés	257
La vie d'Adrien-Marie Legendre	257
Analyse d'une œuvre : <i>Nouvelles méthodes pour la détermination des orbites des comètes</i> , 1805	263
<i>Références relatives à la biographie de Legendre</i>	266

20

Pierre Simon Laplace et la théorie analytique des probabilités	267
La vie de Pierre Simon Laplace	267
<i>La Société d'Arcueil</i>	268
Aperçu de l'œuvre de Pierre Simon Laplace	272
<i>Laplace et la mécanique céleste</i>	272
<i>Laplace et le déterminisme</i>	273
<i>Laplace et la physique</i>	273
Les publications de Laplace	274
Analyse d'une œuvre : <i>La Théorie analytique des Probabilités</i> , 1812	276
<i>Références relatives à la biographie de Laplace</i>	280

21	
Augustin Cauchy et l'analyse	281
La vie d'Augustin Cauchy	281
<i>Cauchy, le Comité des Sciences et l'Institut Catholique de Paris</i>	285
Analyse d'une œuvre : <i>Le cours d'analyse de Cauchy</i>	288
<i>Références relatives à la biographie de Cauchy</i>	293
22	
Joseph Fourier et la théorie de la chaleur	295
La vie de Joseph Fourier	295
L'œuvre de Joseph Fourier.....	297
Analyse d'une œuvre : <i>Théorie analytique de la chaleur</i> , 1822.....	301
<i>Références relatives à la biographie de Fourier</i>	304
23	
Niels Abel, la généralisation de la formule du binôme	305
La vie de Niels Abel	305
Analyse d'une œuvre : <i>Recherches sur les séries</i>	312
<i>Références relatives à la biographie de Abel</i>	315
24	
Boole et la logique mathématique	317
La vie de Boole	317
L'œuvre scientifique de George Boole.....	318
Analyse d'une œuvre : <i>An investigation of the laws of thought on which are founded the mathematical theories of logic and probabilities</i> (Une recherche des lois de la pensée), 1854.....	322
<i>Références relatives à la biographie de Boole</i>	326
25	
Bernhard Riemann et la géométrie non euclidienne	327
La vie de Bernhard Riemann.....	327
Les œuvres de Bernhard Riemann.....	328
Analyse d'une œuvre : <i>Ueber die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen</i> (Sur les hypothèses qui servent de base à la géométrie), 1867.....	334
<i>Références relatives à la biographie de Riemann</i>	347

26

Josiah Gibbs et l'analyse vectorielle 349

 La vie de Josiah Gibbs 349

 Les œuvres de Gibbs 350

 Références des publications de Gibbs 351

 Analyse d'une œuvre : *Elements of Vector analysis*
 (Éléments d'analyse vectorielle), 1881-1884 353

Références relatives à la biographie de Gibbs 358

27

Henri Poincaré, un mathématicien au service de la physique 359

 La vie de Henri Poincaré 359

 Les œuvres mathématiques de Poincaré 362

 Analyse d'une œuvre : *La dynamique de l'électron*, 1905 367

Références relatives à la biographie de Poincaré 379

28

Albert Einstein, continuateur de Riemann 381

 Biographie d'Einstein 381

 Analyse d'une œuvre : *Die grundlage der allgemeinen*
Relativitätstheorie (La relativité générale), 1916 390

Références relatives à la biographie d'Einstein 395

Annexes 397

 Liste d'ouvrages importants dans l'histoire des mathématiques
 (classement chronologique) 397

 Bibliographie des œuvres complètes 403