



JEAN BAUDET

NOUVEL ABRÉGÉ  
D'HISTOIRE DES  
MATHÉMATIQUES

POSTFACE DE JEAN DHOMBRES

VUIBERT

H 699



048677

(2)

JEAN BAUDET  
NOUVEL ABRÉGÉ  
D'HISTOIRE DES  
MATHÉMATIQUES

POSTFACE DE JEAN DHOMBRES

QUATRIÈME TIRAGE

VUIBERT

# Table des matières

---

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Les origines de la pensée mathématique.</b> .....	5
La sortie de l'animalité, 5 – L'invention de l'écriture et l'arithmétique, 6 – Les débuts de la géométrie, 14 – Les quatre opérations arithmé- tiques, 17 – Les Indo-Européens, 19	
<b>Les mathématiciens grecs</b> .....	23
Réception du legs égypto-mésopotamien, 23 – Thalès de Milet, 24 – Angles, cordes, arcs et secteurs, 29 – Égalité des angles opposés par le sommet, 30 – Égalité des angles alternes internes, 30 – Somme des angles d'un triangle, 30 – Pythagore de Samos, 32 – La théorie des nombres, 32 – Le triangle rectangle, 34 – Les grandeurs incommensu- rables, 36 – Quelques problèmes géométriques, 39 – Les trois problèmes insolubles, 40 – Les lunules d'Hippocrate, 40 – La section d'or, 41 – La naissance de la logique, 42 – Les « Éléments » d'Euclide, 50 – La géo- métrie euclidienne, 50 – Le théorème fondamental de l'arithmétique, 53 – Archimède et le rapport de la circonférence au diamètre, 54 – Apollonius et les coniques, 58 – Diophante et les équations, 64	
<b>Les Romains et le Moyen Âge : la trigonométrie</b> .....	73
La découverte du zéro, 73 – Boèce et Cassiodore, 77 – Les mathémati- ciens de langue arabe, 78 – Léonard de Pise, 90 – Logique et scolas- tique, 93 – Première réflexion sur les séries, 94	
<b>La Renaissance : l'algèbre</b> .....	97
Les algébristes italiens, 97 – Les équations, 100 – Résolution géomé- trique de l'équation du premier degré, 101 – Résolution géométrique de l'équation du deuxième degré, 101 – Résolution algébrique de l'équation du deuxième degré, 102 – Résolution algébrique de l'équa- tion du troisième degré, 104 – Résolution algébrique de l'équation du quatrième degré, 106 – La trigonométrie, 111	
<b>Le XVII<sup>e</sup> siècle : l'analyse.</b> .....	115
Un esprit nouveau, 115 – Les logarithmes, 116 – La géométrie analy- tique, 119 – Le théorème fondamental de l'algèbre, 122 – Premiers	

succès de la géométrie de Descartes, 122 – Le triangle de Pascal, 126 – Calculer avec l'infini, 130 – Les indivisibles, 130 – Les séries, 131 – De l'arithmétique à la théorie des nombres, 134 – Le problème des tangentes et la dérivée, 135 – La quadrature des courbes et l'intégrale, 140 – Le théorème fondamental de l'analyse, 141	
<b>Le XVIII<sup>e</sup> siècle : les fonctions</b> . . . . .	<b>145</b>
La notion de fonction, 145 – Les fonctions trigonométriques, 154 – Les fonctions inverses, 157 – Les fonctions logarithmiques et exponentielles, 160 – Les développements en série, 163 – Les fonctions de plusieurs variables, 165 – Le calcul intégral, 166 – Les équations différentielles, 166 – Intégrale indéfinie et intégrale définie, 167 – Les intégrales multiples, 168 – Le retour aux équations, 170 – Les systèmes d'équations, 173 – La résolution des équations de degré supérieur à 4, 175	
<b>Le XIX<sup>e</sup> siècle : l'abstraction</b> . . . . .	<b>179</b>
La professionnalisation des mathématiciens, 179 – Les nombres imaginaires, 184 – Le retour à la géométrie, 187 – La théorie des groupes, 190 – La dialectique rationnelle, 192 – Déterminants, matrices, vecteurs, 194 – La multiplication des déterminants par un nombre, 196 – Les matrices et les vecteurs, 197 – La recherche de la rigueur, 200 – La logique symbolique, 206 – La crise des fondements, 212 – Les géométries non euclidiennes, 213 – Les géométries à $n$ dimensions, 215 – Les modèles des géométries non euclidiennes, 216 – L'axiomatisation de l'arithmétique, 217 – La théorie des ensembles, 223 – Plus grand que l'infini, 227 – La topologie, 228 – L'axiomatisation de la géométrie, 230 – L'algèbre « supérieure », 233	
<b>Le XX<sup>e</sup> siècle : la synthèse</b> . . . . .	<b>237</b>
Axiomatisation et logicisation, 237 – L'intégrale, 240 – L'intégrale de Riemann, 241 – L'intégrale de Lebesgue, 242 – Les paradoxes de la théorie des ensembles, 243 – Le théorème de Gödel, 254 – Nicolas Bourbaki, 256 – Une machine peut-elle penser?, 261 – Alan Turing, 261 – L'intelligence artificielle, 264 – Entre l'infini et l'infini, 266	
<b>Postface de Jean Dhombres</b> . . . . .	<b>271</b>
Pour des histoires des mathématiques	
<b>Bibliographie</b> . . . . .	<b>287</b>
<b>Index des figures</b> . . . . .	<b>313</b>
<b>Index des mathématiciens</b> . . . . .	<b>315</b>
<b>Index des notions</b> . . . . .	<b>327</b>

JEAN BAUDET

# NOUVEL ABRÉGÉ D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

POSTFACE DE JEAN DHOMBRES



Illustration de couverture :  
François Schuiten, *La Porte du temps*  
extrait de *L'Archiviste*, Schuiten & Peeters  
© Casterman

Les mathématiques forment un tout que l'on peut décrire et expliquer sans s'appuyer sur d'autres connaissances. C'est assurément ce qui explique la fascination qu'elles exercent sur certains esprits tandis qu'elles rebutent les autres. Elles ont en grande partie structuré la pensée occidentale : fondateurs des mathématiques grecques, Thalès et Pythagore sont aussi considérés, et ce n'est pas un hasard, comme fondateurs de la philosophie — Platon n'aurait-il pas fait inscrire sur la porte de son école : « Que nul n'entre ici s'il n'est géomètre » ?

Les mathématiques ont préoccupé des créateurs aussi différents qu'Euclide, Omar Khayyam, Descartes et Pascal ; elles ont permis à Einstein de bouleverser notre vision du monde. Plus récemment encore, elles ont rendu possible le développement de l'informatique et des télécommunications.

Résumant vingt-six siècles de recherches sur les figures et sur les nombres, cette initiation aux mathématiques ne réclame aucune connaissance préalable. Les notions techniques sont présentées ici en respectant l'ordre dans lequel l'humanité les a rencontrées. On découvrira donc successivement les rudiments de l'arithmétique, les bases de géométrie, les commencements de l'algèbre, quelques notions de trigonométrie, les principes de la géométrie analytique et de l'analyse infinitésimale, les débuts du calcul matriciel et du calcul vectoriel, les fondements de la logique symbolique, de la théorie des ensembles, de la topologie, etc.

ISBN 978-2-7117-5316-1



9 782711 753161