

Sommaire

Introduction	9
Chapitre 1 – À l’aube de l’arithmétique	11
Il n’y a rien de plus naturel qu’un nombre naturel	11
Qu’est-ce qu’un nombre premier ?	14
Le théorème fondamental de l’arithmétique	16
Les nombres premiers, invention ou découverte ?	18
Le crible d’Ératosthène	22
Combien y a-t-il de nombres premiers ?	24
Chapitre 2 – La règle inaccessible des nombres premiers	27
Le génie en contexte	27
Les « centres d’information »	29
Alexandrie	29
Intervalles	32
Le sens du rythme	35
Nombres premiers jumeaux	37
Magie et mathématiques	40
Chapitre 3 – Les nouveaux paradigmes	43
Marin Mersenne	43
Les nombres de Mersenne	44
Pierre de Fermat	46
Le petit théorème de Fermat	47
Les nombres de Fermat	50
Leonhard Euler	51
Les fonctions	52
Sommes infinies	55
La conjecture de Goldbach	60
Chapitre 4 – Logarithmes et nombres premiers	63
John Napier	63
Logarithmes	66

Johann Carl Friedrich Gauss	70
La première conjecture	71
Chapitre 5 – Les pierres angulaires	81
Sommes magiques	81
L’horloge de Gauss	84
Congruences	86
Nombres imaginaires	88
Une dimension supplémentaire	94
Chapitre 6 – Les deux faces d’une pièce	103
Bernhard Riemann	103
La fonction zêta	104
À propos de Ramanujan : sur la pensée mathématique	108
Srinivasa Ramanujan	112
Chapitre 7 – À quoi servent les nombres premiers ?	121
Les nombres premiers dans la cryptographie	121
Les temps de l’ordinateur	124
P versus NP	127
Fabriquer des nombres premiers	129
Comment savoir si un nombre est premier ?	133
Pseudopremiers	134
Les méthodes	135
Et l’histoire continue...	136
Annexe – Démonstrations	139
Bibliographie	141
Index analytique	143