

Classes préparatoires scientifiques  
Premiers cycles universitaires

# Mathématiques & Informatique

*Quatorze problèmes corrigés  
pour l'enseignement supérieur*

François Morain

Ancien élève de l'École polytechnique

Chercheur au laboratoire d'informatique de l'École polytechnique

Jean-Louis Nicolas

Ancien élève de l'École normale supérieure

Professeur à l'université Claude Bernard, Lyon

enseignement  
supérieur

Série « Enseignement supérieur & Informatique »

## Table des matières

### Première partie Problèmes traités en Pascal

1

Fonctions de Bessel  
Énoncé 5    Corrigé 7

2

Calcul des zéros de la fonction  $\zeta$  de Riemann  
Énoncé 21    Corrigé 23

3

Algorithme de Rémès  
Énoncé 38    Corrigé 40

4

La méthode d'exclusion  
Énoncé 51    Corrigé 54

5

Calcul de la fonction  $\pi$   
Énoncé 65    Corrigé 66

6

Factorisation d'entiers par l'algorithme de Dixon  
Énoncé 75    Corrigé 77

7

Courbes elliptiques  
Énoncé 87    Corrigé 90

8

Le grand théorème de Fermat  
Énoncé 104    Corrigé 106

9

Ordre d'un élément du groupe symétrique  
Énoncé 121    Corrigé 124

10

Algorithme de tri  
Énoncé 139 Corrigé 141

11

Les huit reines  
Énoncé 155 Corrigé 159

## Deuxième partie Problèmes traités en Pascal et en Maple

12

Polynômes cyclotomiques  
Énoncé 175 Corrigé en Pascal 177 Corrigé en Maple 192

13

Optimisation  
Énoncé 199 Corrigé en Pascal 201 Corrigé en Maple 214

14

Polynôme à coefficients 0 ou 1  
Énoncé 221 Corrigé en Pascal 22 Corrigé en Maple 236

Bibliothèque graphique

241

