

# Sommaire

## NOMBRES COMPLEXES

1	Effectuer des calculs algébriques avec les nombres complexes	7
2	Résoudre une équation du 1 <sup>er</sup> degré	14
3	Résoudre une équation simple faisant intervenir $z$ et $\bar{z}$	20
4	Utiliser le plan complexe	27
5	Calculer le module d'un nombre complexe	34
6	Calculer un argument d'un nombre complexe non nul	41
7	Écrire un nombre complexe sous forme trigonométrique	51
8	Écrire un nombre complexe sous forme exponentielle	60
9	Effectuer des calculs sur les nombres complexes en choisissant la forme adaptée	70
10	Utiliser les formules d'Euler et de Moivre	80
11	Résoudre une équation du second degré à coefficients réels	91
12	Résoudre une équation de degré supérieur ou égal à 3	99
13	Calculer des longueurs	109
14	Démontrer un alignement, une orthogonalité et calculer un angle	119
15	Déterminer un ensemble de points dont l'affixe vérifie une certaine condition	132
16	Utiliser les racines $n$ -ièmes de l'unité	143

## ARITHMÉTIQUE

17	Utiliser la divisibilité dans $\mathbb{Z}$	155
18	Utiliser la division euclidienne	166
19	Déterminer le PGCD de deux entiers	177
20	Utiliser les congruences	185
21	Résoudre une équation du type $ax \equiv b \left[ n \right]$	197
22	Résoudre une équation diophantienne simple	209
23	Utiliser la décomposition en produit de facteurs premiers	221
24	Utiliser le petit théorème de Fermat	233
25	Étudier des problèmes de chiffrement	243
26	Donner des exemples d'algorithmes en arithmétique	254

## GRAPHES ET MATRICES

27	Modéliser une situation par un graphe	266
28	Modéliser une situation par une matrice	281
29	Calculer l'inverse et les puissances d'une matrice carrée	295
30	Utiliser le calcul matriciel	307
31	Étudier une chaîne de Markov à deux ou trois états	321