

Mathématiques

2^{de} C

OKAIGNI Okpo Dorgeles
KOUASSI Ezzo Roland,
KONE Drissa,
SANOOGO Souleymane

Professeur de Lycée
Professeur de Lycée
Professeur de Lycée
Professeur de Lycée

Sous la supervision de

M. TUO PIENAN

Inspecteur de l'Enseignement Secondaire

AVANT-PROPOS

Vous voici en classe de 2^{de} C.

Ce manuel vous aidera à assurer les bases nécessaires pour la suite de vos études de mathématiques et à acquérir les notions indispensables au raisonnement et à la compréhension.

Cet ouvrage, conforme au programme mathématique APC version 2019, a été conçu pour être un instrument de travail efficace et agréable à utiliser.

Il a été réalisé selon un double objectif :

- ◆ Être un outil adapté aux séquences d'enseignement en classe avec le professeur ;
- ◆ Permettre aux élèves de mener un travail autonome en dehors de la classe.

Le manuel est divisé en quinze leçons, qu'il est souhaitable d'aborder selon une progression équilibrée en travaux numériques et géométriques. Chacune de ces leçons est présentée selon la structure suivante :

- ◆ Une ouverture de la leçon avec **les Notions essentielles** et **une Situation d'apprentissage** ;
- ◆ Des **Activités** introductrices qui vous permettront de réinvestir les notions étudiées dans les classes antérieures, paliers indispensables pour la compréhension de nouveaux outils ;
- ◆ Le **Résumé de cours** qui contient des définitions, des propriétés démontrées et illustrées d'exemples ;
- ◆ La **Méthode** qui permet à l'apprenant de mieux appréhender les chemins nécessaires pour élaborer efficacement une démonstration ;
- ◆ Les **Savoir-faire** qui vous aideront à résoudre les exercices d'application en vous guidant à l'aide de méthodes générales. Cette rubrique permet à l'apprenant d'avoir un exemple de rédaction attendue de lui ;
- ◆ Des **Exercices** variés et en très grand nombre dont le but est de donner une base de travail adaptée à tous les apprenants ;
- ◆ Le **Rendez-vous des curieux** propose des informations de la vie courante qui sont en rapport avec la leçon étudiée.

Nous souhaitons que ce manuel permette un enseignement de mathématiques fructueux, motivant et agréable pour les apprenants et leurs professeurs.

Les auteurs

Sommaire

1 VECTEURS ET POINTS DU PLAN

Activité de découverte	8
Résumé de cours	14
• Plan vectoriel	14
• Calcul vectoriel	15
• Mesure algébrique d'un couple	16
• Bases et repères du plan	17
Méthode	19
Savoir-faire	20
Je m'exerce	22

2 ENSEMBLE DES NOMBRES RÉELS

Activité de découverte	28
Résumé de cours	32
• Majorant, minorant, maximum et minimum non vide	32
• Valeur absolue d'un nombre réel	33
Méthode	34
Savoir-faire	35
Je m'exerce	36

3 UTILISATION DES SYMÉTRIES ET TRANSLATIONS

Activité de découverte	42
Résumé de cours	44
• Définitions et propriétés	44
Méthode	45
Savoir-faire	45
Je m'exerce	47

4 GÉNÉRALITÉS SUR LES FONCTIONS

Activité de découverte	54
Résumé de cours	61
• Généralités sur les fonctions	61
• Variation d'une fonction	63
• Etude graphique d'une fonction	64
Méthode	65
Savoir-faire	65
Je m'exerce	67

5 DROITES ET PLAN DE L'ESPACE

Activité de découverte	74
Résumé de cours	80
• Droite et plan de l'espace	80
• Position relatives dans l'espace	81
• Parallélisme dans l'espace	82
Méthode	83
Savoir-faire	84
Je m'exerce	85

6 POLYNÔMES ET FONCTIONS RATIONNELLES

Activité de découverte	92
Résumé de cours	98
• Généralités sur les polynômes	98
• Fractions rationnelles	101
Méthode	101
Savoir-faire	103
Je m'exerce	105

7 ANGLES INSCRITS

Activité de découverte	114
Résumé de cours	118
• Angle inscrit défini par une corde et un point	118
• Lieu géométrique des points M tels que : $mesAMB = \theta$	119
• Relation métrique dans un triangle	120
Méthode	120
Savoir-faire	120
Je m'exerce	122

8 ANGLES ORIENTÉS ET TRIGONOMÉTRIE

Activité de découverte	128
Résumé de cours	134
• Radian	134
• Angles orientés	135
• Trigonométrie	137
Méthode	138
Savoir-faire	138
Je m'exerce	141

9 STATISTIQUES

Activité de découverte	150
Résumé de cours	154
• Organisation des données	154
• Graphique	154
• Caractéristiques de position	155
• Caractéristique de dispersion	155
Méthode	156
Savoir-faire	157
Je m'exerce	158

10 PRODUIT SCALAIRE

Activité de découverte	164
Résumé de cours	169
• Définitions et premières propriétés	169
• Propriétés du produit scalaire	170
• Relations métriques dans un triangle	171
• Forme analytique du produit scalaire	171
Méthode	171
Savoir-faire	172
Je m'exerce	174

11 ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS DANS \mathbb{R}

Activité de découverte	180
Résumé de cours	183
• Équation dans \mathbb{R}	183
• Inéquation dans \mathbb{R}	183
• Résolution d'équations	184
• Résolution d'une inéquation du second dans \mathbb{R}	184
• Équation et inéquation liant deux fractions rationnelles	185
• Équation et inéquation avec valeur absolue	185
Méthode	187
Savoir-faire	187
Je m'exerce	189

12 HOMOTHÉTIES

Activité de découverte	194
Résumé de cours	200
• Définition d'une homothétie, conséquences de la définition	200
• Propriétés de l'homothétie	201
• caractérisation d'une homothétie	202
Méthode	203
Savoir-faire	206
Je m'exerce	208

13 ÉTUDE DE FONCTIONS DE REFERENCE

Activité de découverte	214
Résumé de cours	223
• Fonctions affines par intervalles	223
• Fonction valeur absolue	223
• Fonction du type $x \mapsto ax + b $	224
• Fonction partie entière	224
• Étude et représentation des fonctions de référence	225
Méthode	227
Savoir-faire	230
Je m'exerce	231

14 ROTATION

Activité de découverte	240
Résumé de cours	244
• Définition d'une rotation, conséquences de la définition	244
• Propriétés de la rotation	245
• Caractérisation d'une rotation	245
Méthode	246
Savoir-faire	248
Je m'exerce	249

15 ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS DANS $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

Activité de découverte	256
Résumé de cours	258
• Généralités	258
Méthode	259
Savoir-faire	259
Je m'exerce	260