

Collection "le repère"

Mathématiques

Nouveau programme A.P.C.

1^{ère} D

- **AÏKO Jean Claude**, Inspecteur Pédagogique Principal, Coordonnateur Régional Disciplinaire
- **N'DIAMOI N'Guessan Bernard**, Inspecteur Pédagogique Principal, Coordonnateur Régional Disciplinaire
- **OKAINGNI Okpo**, Professeur de Lycée
- **KONE Drissa**, Professeur de Lycée
- **SANOGO Souleymane**, Inspecteur Pédagogique Principal

Sous la supervision de

M. TUO PIENAN

Inspecteur de l'Enseignement Secondaire

AVANT-PROPOS

Vous voici en classe de 1^{ère} D.

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, 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 (15) 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 de découverte** 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 vous permettront 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 des mathématiques fructueux, motivant et agréable pour les apprenants et leurs professeurs.

Les auteurs

Sommaire

1 ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS

Activités de découverte	8
Résumé de cours	10
• Équations et inéquations du second degré dans \mathbb{R}	10
• Équations et inéquations se ramenant au second degré	13
Méthode	14
Savoir-faire	15
Je m'exerce	19

2 DÉNOMBREMENT

Activités de découverte	22
Résumé de cours	28
• Cardinal d'un ensemble fini	28
• P-uplets, arrangement et permutation	30
• Combinaison	31
Méthode	32
Savoir-faire	33
Je m'exerce	35

3 GÉNÉRALITÉ SUR LES FONCTIONS

Activités de découverte	42
Résumé de cours	48
• Restriction d'une fonction	48
• Composition de fonctions	49
• Applications injectives, surjectives et bijectives	49
• Comparaison de fonctions	51
• Opérations sur les fonctions	52
• Fonctions associées	52
Méthode	53
Savoir-faire	54
Je m'exerce	56

4 LIMITES ET CONTINUTÉS

Activité de découverte	60
Résumé de cours	63

• Notion de limite d'une fonction	63
• Opérations sur les limites	65
• Opérations sur les fonctions continues	66
• Continuité sur un intervalle	66
Méthode	67
Savoir-faire	67
Je m'exerce	70

5 PROBABILITÉ

Activités de découverte	76
Résumé de cours	81
• Vocabulaire de la probabilité	81
• Probabilité d'un événement	83
Méthode	84
Savoir-faire	84
Je m'exerce	86

6 DÉRIVATION

Activités de découverte	92
Résumé de cours	97
• Nombre dérivé	97
Méthode	101
Savoir-faire	101
Je m'exerce	103

7 BARYCENTRE

Activités de découverte	110
Résumé de cours	116
• Barycentre de deux points pondérés	116
• Barycentre de trois points pondérés	118
Méthode	119
Savoir-faire	120
Je m'exerce	123

8 SUITES NUMÉRIQUES

Activités de découverte	130
Résumé de cours	134
• Notion de suites numériques	134
• Suites arithmétiques	135
Méthode	137
Savoir-faire	137
Je m'exerce	139

9 ORTHOGONALITÉ DANS L'ESPACE

Activités de découverte	144
Résumé de cours	149
• Droites orthogonales	149
• Droites et plan perpendiculaires	149
• Plans perpendiculaires	149
Méthode	151
Savoir-faire	152
Je m'exerce	153

10 TRANSFORMATIONS DU PLAN

Activités de découverte	158
Résumé de cours	159
• Composé de deux homothétie de même centre	159
• Composé de deux rotation de même centre	159
Méthode	159
Savoir-faire	160
Je m'exerce	161

11 STATISTIQUE

Activités de découverte	166
Résumé de cours	171
• Série statistique groupée en classe	171
• Représentation graphique	172
• Caractéristique de position et de dispersion d'une série statistique groupée en classe	172
Méthode	173
Savoir-faire	173
Je m'exerce	177

12 EXTENSION DE LA NOTION DE LIMITE

Activités de découverte	184
Résumé de cours	191
• Limite en l'infini des fonctions de référence	191

• Opérations sur les limites	191
• Limite à l'infini des fonctions polynômes	193
• Limite à l'infini des fonctions rationnelles	194
• Asymptote verticale	194
• Asymptote horizontale	194
Méthode	195
Savoir-faire	195
Je m'exerce	197

13 ANGLES ORIENTÉS

Activités de découverte	202
Résumé de cours	209
• Somme et différence d'angles orientés	209
• Propriété et définition	209
• Propriété des angles orientés	210
Méthode	214
Savoir-faire	215
Je m'exerce	219

14 ÉQUATIONS DANS \mathbb{R}^2 ET DANS \mathbb{R}^3

Activités de découverte	226
Résumé de cours	229
• Système de deux équations du 1 ^{er} degré dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$	229
• Résolution d'un système de deux équations linéaires dans \mathbb{R}^2	229
• Système d'équations linéaire dans \mathbb{R}^3	230
Méthode	231
Savoir-faire	231
Je m'exerce	234

15 ÉTUDES ET REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DE FONCTIONS

Activités de découverte	240
Résumé de cours	245
• Propriété géométrique des représentations graphiques de fonctions	245
• Axe de symétrie	246
• Centre de symétrie	246
• Notion d'asymptote oblique	247
Méthode	247
Savoir-faire	248
Je m'exerce	250