

*Collection "le repère"*

# Mathématiques

**Nouveau programme A.P.C.**

# 3<sup>e</sup>

- **AÏKO Jean Claude**, Inspecteur Pédagogique Principal, Coordonnateur Régional Disciplinaire
- **N'DIAMOI N'Guessan Bernard**, Inspecteur Pédagogique Principal, Coordonnateur Régional Disciplinaire
- **ADJEMEY Mounin**, Inspecteur Pédagogique Principal
- **KOUA Anselme**, Professeur de Collège
- **KOUASSI Ezzo Roland**, Inspecteur Pédagogique
- **YAPO Assi Florent**, Inspecteur Pédagogique

Sous la supervision de

**M. TUO PIENAN**

**Inspecteur de l'Enseignement Secondaire**

# AVANT-PROPOS

Vous voici en classe de 3<sup>ème</sup>.

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 quatorze (14) 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 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 des mathématiques fructueux, motivant et agréable pour les apprenants et leurs professeurs.

**Les auteurs**

# Sommaire

## 1 CALCUL LITTÉRAL

Activités de découverte	8
Résumé de cours	14
• Quotient	14
• Calcul littéral	14
• égalités remarquables	15
• Produit nul-Nombres de même carré	16
• Expressions littérales	16
Méthode	17
Savoir-faire	17
Je m'exerce	19

## 2 PROPRIÉTÉ DE THALÈS DANS UN TRIANGLE

Activités de découverte	24
Résumé de cours	27
• Propriétés de Thalès (propriété directe)	28
• Réciproque de la propriété de Thalès	28
• Conséquence de la propriété de Thalès	28
Méthode	29
Savoir-faire	29
Je m'exerce	31

## 3 RACINES CARRÉES

Activités de découverte	36
Résumé de cours	39
• Racine carrée d'un nombre positif	39
• Ensemble des nombres réels	40
• Valeur absolue	40
• Opérations sur les racines carrées : Produit-Somme-quotient	41
• Calcul avec les racines carrées	41
Méthode	41
Savoir-faire	41
Je m'exerce	42

## 4 TRIANGLE RECTANGLE

Activités de découverte	48
Résumé de cours	53
• Hypoténuse	53
• Propriété directe de Pythagore	53
• Réciproque de la propriété directe de Pythagore	53
• Propriété métrique déduite de l'aire	54
• Cosinus-sinus et tangente d'un angle aigu dans un triangle rectangle	54
Méthode	55
Savoir-faire	55
Je m'exerce	57

## 5 CALCUL NUMÉRIQUE

Activités de découverte	64
Résumé de cours	68
• Intersection et réunion d'intervalles	68
• Comparaison de nombres réels	69
Méthode	70
Savoir-faire	70
Je m'exerce	72

## 6 ANGLES INSCRITS

Activités de découverte	76
Résumé de cours	77
• Angles inscrits-Angles au centre	77
Méthode	79
Savoir-faire	79
Je m'exerce	80

## 7 VECTEURS

Activités de découverte	86
Résumé de cours	89
• Différence de deux vecteurs	89
• Produit d'un vecteur par un nombre réel	89
• Vecteurs colinéaires	89

• Vecteurs orthogonaux .....	90
• Vecteurs directeurs d'une droite .....	90
Méthode .....	90
Savoir-faire .....	91
Je m'exerce .....	93

## 8 ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS DANS $\mathbb{R}$

Activités de découverte .....	98
Résumé de cours .....	102
• Equation produit nul .....	102
Méthode .....	103
Savoir-faire .....	104
Je m'exerce .....	107

## 9 COORDONNÉES D'UN VECTEUR

Activités de découverte .....	114
Résumé de cours .....	119
• Coordonnées d'un vecteur .....	119
• Vecteurs colinéaires- vecteurs orthogonaux .....	120
• Calcul dans un repère .....	120
Méthode .....	121
Savoir-faire .....	122
Je m'exerce .....	124

## 10 ÉQUATIONS DE DROITES

Activités de découverte .....	130
Résumé de cours .....	135
• Equation d'une droite .....	135
• Coefficient directeur d'une droite .....	135
• Calcul de coefficient directeur .....	135
• Positions relatives de deux droites .....	135
Méthode .....	136
Savoir-faire .....	138
Je m'exerce .....	140

## 11 STATISTIQUES

Activités de découverte .....	146
Résumé de cours .....	150
• Effectifs cumulés et fréquences cumulées .....	150
• Médiane d'une série statistique .....	151
• Regroupement en classe .....	151
• Représentations graphiques .....	151
Méthode .....	152
Savoir-faire .....	153
Je m'exerce .....	155

## 12 ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS DANS $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

Activités de découverte .....	162
Résumé de cours .....	167
• Équations, systèmes d'équations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ .....	167
• Inéquations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ - systèmes d'inéquations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ .....	168
• Théorème fondamental .....	168
Méthode .....	169
Savoir-faire .....	170
Je m'exerce .....	173

## 13 APPLICATIONS AFFINES

Activités de découverte .....	178
Résumé de cours .....	184
• Applications affines .....	184
• Représentations graphiques d'une application affine .....	184
• Sens de variation d'une application affine .....	184
• Applications linéaires .....	185
• Représentations graphiques d'une application affine .....	185
Méthode .....	186
Savoir-faire .....	186
Je m'exerce .....	188

## 14 PYRAMIDES ET CÔNES

Activités de découverte .....	196
Résumé de cours .....	203
• Pyramides .....	203
• Pyramide régulière et patron .....	203
• Cône de révolution .....	204
• Volumes et aires de pyramides et cônes .....	205
• Sections planes : section d'une pyramide ou d'un cône de révolution .....	205
• Propriétés de réduction .....	206
Méthode .....	206
Savoir-faire .....	207
Je m'exerce .....	209