

Mathématiques

Nouveau programme A.P.C.

4^e

- **OKAIGNI Okpo Dorgeles**, professeur de Lycée
- **KOUA Enselme**, professeur de Collège
- **SANOGO Souleymane**, professeur de Lycée
- **KOUASSI Ezzo Roland**, professeur de Lycée
- **KONE Drissa**, professeur de Lycée

Sous la supervision de

M. TUO PIENAN

Inspecteur de l'Enseignement Secondaire

AVANT-PROPOS

Vous voici en classe de 4^{ème}.

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 onze 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 NOMBRES DÉCIMAUX

Activité de découverte	8
Résumé de cours	10
• Puissance d'un nombre décimal	10
• Écriture d'un nombre décimal	10
• Propriétés et comparaison de nombres écrits sous la forme $a \times 10^p$	10
Méthode	11
Savoir-faire	11
Je m'exerce	12

2 ANGLES

Activité de découverte	16
Résumé de cours	19
• Angles alternes-internes	19
• Angles correspondants	20
• Angles au centre	20
Méthode	22
Savoir-faire	22
Je m'exerce	23

3 NOMBRES RATIONNELS

Activité de découverte	28
Résumé de cours	30
• PPCM et PGCD de deux nombres entiers naturels non nuls	30
• Nombres rationnels	31
Méthode	33
Savoir-faire	33
Je m'exerce	36

4 DISTANCES

Activité de découverte	38
Résumé de cours	40
• Distance d'un point à une droite	40
• Distance de deux droites parallèles	40
• Caractérisation de la bissectrice	40
Méthode	40
Savoir-faire	41

Je m'exerce	41
-------------	----

5 CALCUL LITTÉRAL

Activité de découverte	46
Résumé de cours	48
• Développement de $a(x + y)$, $a(x - y)$; $(a + b)(x + y)$; $(a + b)(x - y)$	48
• Développement des expressions remarquables $(a + b)^2$; $(a - b)^2$ et $(a - b)(a + b)$	48
• Factorisation de $ax + ay$; $ax - ay$; $ax + ay + bx + by$	48
• Factorisation des expressions remarquables $a^2 + 2ab + b^2$; $a^2 - 2ab + b^2$; $a^2 + b^2$	48
Méthode	49
Savoir-faire	50
Je m'exerce	50

6 FRACTIONS

Activité de découverte	54
Résumé de cours	57
• Tangente à un cercle	57
• Position relatives d'un cercle et d'une droite	58
• Droite des milieux dans un triangle	58
• Points remarquables dans un triangle	59
• Médiane - centre de gravité	59
Méthode	60
Savoir-faire	61
Je m'exerce	62

7 ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS

Activité de découverte	66
Résumé de cours	71
• Égalités et opérations	71
• Équations	72
• Inéquation et opérations	72
• Inéquations	72
Méthode	73

Savoir-faire	73
Je m'exerce	75

8 VECTEURS

Activité de découverte	80
Résumé de cours	82
• Droites de même direction	82
• Couple de points de même sens	83
• vecteurs	83
• Vecteurs et configurations	83
Méthode	84
Savoir-faire	84
Je m'exerce	86

9 SYMÉTRIES ET TRANSLATIONS

Activité de découverte	90
Résumé de cours	92
• Applications du plan	92
• Translation	92
• Symétrie orthogonale	93
• Symétrie d'un point par rapport à un point	93

Méthode	93
Savoir-faire	94
Je m'exerce	95

10 STATISTIQUE

Activité de découverte	100
Résumé de cours	101
• Mode d'une série statistique	101
• Moyenne d'une série statistique	101
• Diagramme semi-circulaire d'une série statistique	102
Méthode	102
Savoir-faire	102
Je m'exerce	103

11 STATISTIQUE

Activité de découverte	110
Résumé de cours	113
• Les règles de la perspective cavalière ..	153
Méthode	114
Savoir-faire	115
Je m'exerce	115