

## Programme de mathématiques en classe de 4C, année scolaire 2023 – 2024

### [1] Manuels

Cinq sur cinq, maths 3 Tome 1

Cinq sur cinq, maths 3 Tome 2

Hachette, édition belge

### [2] Compétences à développer chez l'élève

- ✓ Développer et consolider la maîtrise du calcul algébrique.
- ✓ Savoir traduire algébriquement des situations concrètes et donner une interprétation concrète de la solution algébrique.
- ✓ Savoir interpréter une représentation graphique.
- ✓ Comprendre l'interdépendance de plusieurs sujet (par exemple: Thalès - proportionnalité - fonctions linéaires, systèmes d'équations - intersections de représentations graphiques de fonctions, racines d'une fonction - intersection d'une courbe avec l'axe des abscisses)
- ✓ Savoir confronter de manière critique la solution d'un problème à la réalité.
- ✓ Savoir manier le langage mathématique de manière correcte et utiliser les notations de manière précise.
- ✓ Connaître la différence entre une implication et une équivalence.
- ✓ Distinguer les raisonnements faisant intervenir un théorème réciproque de ceux procédant par contraposée.
- ✓ Savoir isoler dans un problème donné par un texte les hypothèses et la conclusion.
- ✓ Savoir marquer sur une figure les données et la conclusion d'un problème.
- ✓ Savoir élaborer et rédiger un raisonnement lors de la résolution problème nécessitant plusieurs étapes et savoir que des renseignements lus sur une figure doivent être prouvés à partir des données avant d'être intégrés dans un raisonnement.
- ✓ Savoir effectuer des figures schématiques pour résoudre un problème géométriques.
- ✓ Savoir argumenter de manière rationnelle et acquérir petit à petit que résoudre un problème nécessite de prendre des initiatives.
- ✓ Apprendre à oser faire des conjectures et savoir qu'une conjecture n'est pas un fait établi.
- ✓ Savoir qu'une conjecture doit être démontrée mais que pour l'infirmer il suffit d'un seul contre-exemple. Il nous semble que le chapitre sur le théorème de Thalès est idéal pour favoriser le raisonnement déductif et que la trigonométrie se prête à merveille pour encourager les élèves à prendre des initiatives, surtout que très souvent des cheminements différents permettent la résolution du problème posé.
- ✓ Notons que la compétence «transformation de formules» ne sera pas traitée en tant que telle, mais sera systématiquement développée dans les chapitres sur le théorème de Thalès et la trigonométrie.

### **[3] Programme**

#### **Remarque préliminaire**

L'ordre dans lequel les différents chapitres sont traités est laissé au choix du titulaire. Il est cependant important de faire attention à ce que toutes les notions nécessaires pour un certain chapitre aient toutes été vues avant d'entamer ce chapitre.

Les parties en italique sont des notions hors manuel.

#### **Partie obligatoire**

La partie obligatoire du programme, correspondant aux deux tiers du temps disponible, est constituée par les activités de découverte (De quoi s'agit-il), le cours proprement dit (Retenir) et les exercices de base (Appliquer le cours).

#### **Partie optionnelle**

Le tiers restant correspond à la partie «S'exercer et approfondir» du manuel et sera consacrée à des exercices plus élaborés, nécessitant une véritable réflexion ainsi qu'à quelques notions non traitées dans le manuel.

Dans la partie libre du cours, on pourra faire travailler les élèves en groupes; un but primordial sera d'apprendre aux élèves à s'organiser de manière autonome. Une participation des élèves à des concours est également prévue.

#### **Devoirs en classe**

Nombre minimal de devoirs par trimestre: 2

Nombre minimal de devoirs par semestre: 3

## Chapitre 2: Equations et inéquations (20 leçons)

5. Comparaison de nombres relatifs.
6. Comparaison et signe de la différence.
7. Inégalités et opérations.
8. Inéquations du 1<sup>er</sup> degré à une inconnue. (Traiter des exercices plus compliqués que ceux du

livre comme p. ex.  $\frac{x-3}{x+3} + \frac{2-x}{x} - \frac{5x+1}{x^2+3x} < 0$ )

*Voir la notion de valeur absolue avec des équations et inéquations nécessitant un tableau des valeurs absolues.*

## Chapitre : Vecteurs (20 leçons)

1. Notion et notation de vecteurs.
2. Addition de vecteurs – Multiplication d'un vecteur par un réel – Centre de gravité d'un triangle.
3. Coordonnées d'un vecteur.
4. Normes et distances.
5. Coordonnées du milieu d'un segment.

## Chapitre 8: Le théorème de Thalès et sa réciproque (16 leçons)

1. Proportion.
2. Théorème des milieux.
3. Théorème de Thalès (configuration triangulaire).
4. La réciproque du théorème de Thalès.

## Chapitre 11: Triangle rectangle et trigonométrie (14 leçons)

1. Cosinus, sinus, tangente.
2. Relation entre cosinus et sinus d'un angle aigu.
3. Relation entre cosinus, sinus et tangente.

## Chapitre 6: Fonctions affines – Fonctions de référence (15 leçons)

*Généralités sur les fonctions (domaine, antécédents, images, sens de variation,...).*

1. Fonction affine.
  2. Représentation graphique.
  3. Définition. Racines d'une fonction.
  4. Proportionnalité des accroissements.
  5. Signe de  $mx+p$ .
- Les fonctions de référence.

## **Chapitre 12: Avec des coordonnées – Equations de droites et systèmes d'équations (19 leçons)**

6. Equation réduite et équation cartésienne d'une droite.
5. Droites parallèles – droites perpendiculaires
7. Système de 2 équations à 2 inconnues.
8. Interprétation graphique d'un système.
2. Distance de deux points dans un repère orthonormé.
1. Coordonnées du milieu d'un segment.

## **Chapitre 7: Polynômes (10 leçons)**

1. Vocabulaire.
3. Opérations sur les polynômes en  $x$ .
4. Division des polynômes en  $x$  (avec schéma de Horner).
5. *Applications: équations et inéquations fractionnaires, simplification de fractions, recherche de domaines.*