

Programme de mathématiques en classe de 5C, année scolaire 2022 – 2023

[1] Manuels

Cinq sur cinq, 1^{er} degré Nombres (chapitre 25)

Cinq sur cinq, maths 3 Tome 1

Cinq sur cinq, maths 3 Tome 2

Hachette, édition belge

Les deux manuels couvrent le programme de 5C et de 4C.

[2] Compétences à développer chez l'élève

- ✓ Apprendre par petits pas à maîtriser le calcul algébrique.
- ✓ Savoir sans hésiter quelle est la différence entre une variable et une inconnue, ce qu'est une équation, ce que signifie «développer» respectivement «factoriser», et plus généralement reconnaître la structure d'une expression algébrique.
- ✓ Comprendre que se servir d'une expression algébrique constitue une économie de la pensée.
- ✓ Comprendre l'intérêt de la simplification d'une expression algébrique.
- ✓ Savoir (vouloir!) établir et utiliser des expressions littérales dans des problèmes concrets.
- ✓ Eprouver le besoin de se servir des notions apprises en algèbre pour résoudre des problèmes, que ce soient des problèmes pratiques ou des problèmes traditionnels de géométrie.
- ✓ Sentir, à travers un sujet comme le théorème de Pythagore et sa réciproque, que les mathématiques ne sont pas compartimentées en sujets indépendants, mais qu'algèbre et géométrie se chevauchent naturellement.
- ✓ Savoir manier le langage mathématique de manière correcte.
- ✓ Utiliser les notations de manière précise.
- ✓ Connaître la différence entre une définition et un théorème.
- ✓ Savoir utiliser un théorème et sa version contraposée.
- ✓ Distinguer un théorème et son théorème réciproque.
- ✓ Etre capable de donner des exemples où le «théorème» réciproque est faux (ces exemples n'étant pas forcément des exemples mathématiques, mais pouvant être tirés de la vie courante).
- ✓ Savoir résoudre un problème comportant plusieurs étapes.
- ✓ Développer une stratégie de recherche dans la résolution des problèmes à plusieurs étapes.
- ✓ Etre capable de rédiger une solution après la phase de recherche.
- ✓ Etre capable d'analyser et de comprendre plusieurs solutions d'un même problème et de savoir défendre sa propre solution par une véritable argumentation orale.

- ✓ Savoir reconnaître des failles dans des raisonnements (simples).
- ✓ Sentir que la résolution d'un problème sans réponse préformulée puisse être un travail de longue haleine et être convaincu de l'utilité d'un travail en groupe.
- ✓ Savoir que lors de la résolution de problèmes de tous genres, il faut s'appuyer sur des connaissances qui sont préalablement établies de manière solide.
- ✓ Enfin, acquérir, petit à petit, la notion d'«honnêteté intellectuelle» si souvent négligée aujourd'hui.

[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 italiques 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

On traitera également des exercices plus compliqués que ceux du livre pour tous les chapitres

Chapitre 1: Ecritures littérales – Identités remarquables (20 leçons)

1. Développer.
2. Identités remarquables.
3. Factoriser (mise en évidence, regroupement de termes, identités, complément quadratique).
Applications géométriques et numériques.

Chapitre 2: Equations et inéquations (12 leçons)

1. Egalités et opérations.
2. Equations du 1^{er} degré à 1 inconnue.
3. Equations produits.
Problèmes résolus par une mise en équation.

Chapitre 7: Polynômes (10 leçons)

5. Fractions rationnelles à 1 variable; conditions d'existence (traiter uniquement des exemples factorisables avec les identités resp. par une mise en évidence).

Équations rationnelles (hors manuel).

Chapitre 3: Puissances, racines carrées (28 leçons)

On traitera également des exercices plus compliqués que ceux du livre.

1. Les puissances à exposants entiers.
2. Opérations sur les puissances d'un nombre relatif.
Notation scientifique.

3. Que signifie \sqrt{a} (a positif)?

$\sqrt{x^2} = |x|$: *traiter des exemples simples avec des lettres sous le radical.*

Donner quelques exemples intuitifs de puissances à exposants fractionnaires.

4. L'équation $x^2 = a$.
5. Produit de deux racines carrées.
6. Quotient de deux racines carrées.
7. Les ensembles de nombres.

Chapitre 5: Proportionnalité – fonctions linéaires (10 leçons)

1. Fonctions linéaires.
2. Proportionnalité et fonctions linéaires.
3. Représentation graphique d'une fonction linéaire.
4. *proportionnalité inverse.*

Chapitre 25: Statistique (12 leçons) (livre de 7^e)

Relevés statistiques, diagrammes, effectifs, fréquence, fréquence cumulée, moyenne pondérée, écart-type.

Introduction élémentaire aux probabilités (la probabilité comme mesure, équiprobabilité) (cette partie sera traitée dans la mesure où le temps le permet)

Notions élémentaires de logique

Implications (hypothèse et conclusion), équivalences, contraposée

N.B. Ces notions seront traitées non pas «ad hoc» mais seront intégrées aux deux chapitres de géométrie

Chapitre 4: Le théorème de Pythagore (16 leçons)

3. Théorème de Pythagore

4. Réciproque du théorème de Pythagore

 Contraposée du théorème

Théorème d'Euclide et de la hauteur avec leurs réciproques

1. Triangle rectangle et cercle circonscrit (acte 1)

2. Triangle rectangle et cercle circonscrit (acte 2)

Chapitre 9: Triangles et angles (10 leçons)

6. Angle au centre et angle inscrit.

Ce chapitre sera traité dans la mesure où le temps le permet.