

Plan de travail / curriculum interne de mathématiques en quatrième

| Thèmes | Contenus d'après le programme scolaire et le choix du personnel | Attendus / compétences | A titre indicatif : Nombre de semaines et semestre |
|--|--|---|---|
| Nombres relatifs | - Produit et quotient | Les élèves doivent acquérir les techniques opératoires. | 2 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Divisibilité et nombres premiers | - Multiples et diviseurs - Division Euclidienne - Décomposition en facteurs premiers | Les élèves comprennent et utilisent les notions de divisibilité ... se familiarisent avec la décomposition en produit de facteurs premiers en lien avec la simplification de fraction. Le sens de la division est renforcé lors d'étude de problèmes. | 2 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Fractions | - Additionner, soustraire, multiplier et diviser des quotients - Passer d'une représentation à une autre d'un nombre - Justifier qu'un nombre est ou non l'inverse d'un autre | Les élèves comprennent et utilisent la notion de nombre rationnel. ... utilisent plusieurs écritures pour un même nombre (notamment écritures fractionnaire et décimale). ... doivent acquérir les techniques opératoires | 2 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Théorème de Pythagore (Racines carrées) | - Notion de Racine carrée - Théorème de Pythagore et réciproque | Les élèves caractérisent le triangle rectangle par l'égalité de Pythagore. Ils calculent la longueur d'un côté d'un triangle rectangle à partir de celles des deux autres. | 3 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Puissance | - Puissances d'un nombre (exposants entiers positifs ou négatifs) - Préfixes de nano à giga - Puissances de 10 d'exposant entier positif puis négatif - Notation scientifique | Les élèves font appel aux puissances pour apprécier un ordre de grandeur en vue d'une réflexion critique. | 2 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Calcul littéral | - Notions de variables et d'inconnues - Factorisation, développement (simple et double distributivité, illustration géométrique) et réduction d'expressions algébriques | Les élèves doivent acquérir les techniques opératoires. ... utilisent le calcul littéral pour écrire une formule et pour démontrer une propriété. | 3 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Égalité des Triangles | - cas d'égalité de triangles | Les élèves connaissent et utilisent les cas d'égalité des triangles. | 2 sem. (1 ^{er} semestre) |

| Thèmes | Contenus d'après le programme scolaire et le choix du personnel | Attendus / compétences | A titre indicatif : Nombre de semaines et semestre |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Proportionnalité | <ul style="list-style-type: none"> - Quatrième proportionnelle - Caractérisation graphique d'une situation de proportionnalité - Application aux pourcentages, aux échelles, à la vitesse moyenne | Les élèves résolvent des problèmes de proportionnalité. | 2 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Petit théorème de Thalès | <ul style="list-style-type: none"> - Configuration des triangles emboîtés - Théorème de Thalès dans cette configuration simple - Notion de longueurs proportionnelles | Les élèves... ... reconnaissent la configuration des triangles emboîtés et savent appliquer le théorème de Thalès (comprennent la proportionnalité des longueurs des segments). Ils calculent la longueur d'un segment à partir de celles des autres dans une telle configuration. | 2 sem. (2 ^e semestre) |
| Équations du premier degré | <ul style="list-style-type: none"> - Modélisation d'une situation à l'aide d'une formule, d'une équation - Résolution, de façon exacte ou approchée, de problèmes du 1^{er} degré à une inconnue | Les élèves connaissent et maîtrisent les règles de manipulation d'égalités. ... savent résoudre une équation du premier degré et représenter ses solutions sur une droite graduée. ... savent modéliser et résoudre un problème «concret» par une équation. | 2 sem. (2 ^e semestre) |
| Grandeurs et mesures | <ul style="list-style-type: none"> Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées - Grandeurs produits - Grandeurs quotients | Les élèves calculent avec des grandeurs mesurables et expriment les résultats dans les unités adaptées. | 1 sem. (2 ^e semestre) |
| Volumes | Calculer des volumes de solides, notamment pyramide et cône | Les élèves calculent des volumes de solides, dans les unités adaptées ... manipuler les conversions d'unités de volumes. | 0,5 sem. (2 ^e semestre) |
| Représenter l'espace | <ul style="list-style-type: none"> - Se repérer dans un parallélépipède rectangle (abscisse, ordonnée, altitude). - Se repérer sur une sphère (longitude, latitude) | Les élèves visualisent et représentent un parallélépipède rectangle. Ils utilisent les représentations pour se repérer dans l'espace ... se repèrent dans un parallélépipède rectangle et sur une sphère. | 1,5 sem. (2 ^e semestre) |
| Géométrie plane | <ul style="list-style-type: none"> - Les translations, puis les rotations notamment en liaison avec l'analyse ou la construction des frises, pavages et rosaces | Les élèves utilisent les notions de géométrie plane pour modéliser une situation et pour résoudre un problème. | 3 sem. (2 ^e semestre) |

| Thèmes | Contenus d'après le programme scolaire et le choix du personnel | Attendus / compétences | A titre indicatif : Nombre de semaines et semestre |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Statistiques | <ul style="list-style-type: none"> - Recueillir des données, les organiser - Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique - Moyenne pondérée - Médiane - Étendue | <p>Les élèves ...</p> <p>... interprètent, représentent et traitent des données. Ils utilisent une représentation adaptée de données pour en faire une interprétation critique.</p> <p>... exploitent les fonctionnalités de base d'un tableur et effectuent des calculs de moyennes et de fréquences.</p> | 2 sem. (2 ^e semestre) |
| Probabilités | <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulaire et propriétés liés aux notions élémentaires de probabilités - Calculs de probabilités dans des situations simples - Introduction à l'interprétation fréquentiste des probabilités - Introduction aux notions d'événements compatibles et incompatibles ainsi que les expériences en plusieurs temps. | <p>Les élèves ...</p> <p>... comprennent et utilisent des notions élémentaires de probabilités.</p> <p>... connaissent les définitions des événements particuliers et la relation probabiliste qui en découle.</p> <p>... simulent des expériences aléatoires simples grâce à un tableur.</p> <p><i>Remarque: Algorithme et simulation, calcul de fréquence et interprétation probabiliste.</i></p> | 2 sem. (2 ^e semestre) |
| Algorithmique / programmation | <ul style="list-style-type: none"> - Programmation événementielle - Programmation d'actions en parallèle - Variable informatique - Boucles et les instructions conditionnelles qui complètent les structures de contrôle liées aux événements. | <p>Les élèves ...</p> <p>... connaissent les instructions de contrôle.</p> | traité en informatique |

Méthodes à utiliser pour acquérir les compétences :

- Travail en autonomie, en binôme ou en groupe.
- Exemples concrets, sans négliger les définitions abstraites.
- Les élèves devront faire un maximum d'entraînement aux calculs, on variera les supports.
- En géométrie notamment : on travaillera la rédaction des démonstrations (déductions à partir de données et en appliquant des propriétés connues). On exploitera le logiciel de géométrie dynamique Geogebra.
- Utilisation du tableur, et / ou du tableur de Geogebra, permettant de tracer des diagrammes, de visualiser des données, de faire des calculs statistiques simples, de simuler des expériences aléatoires.