

Plan de travail / curriculum interne de mathématiques en troisième

| Thèmes | Contenus d'après le programme scolaire et le choix du personnel | Attendus / compétences | A titre indicatif: Nombre de semaines et semestre |
|--|---|--|--|
| Arithmétique | <ul style="list-style-type: none"> - Multiplicateur, diviseur d'un entier; division euclidienne - Nombres premiers, décomposition en produit de facteurs premiers (+ algorithmes) - Applications: Fractions irréductibles, PGCD de 2 nombres entiers, PPCM, problèmes. | <p>La notion de fraction irréductible est introduite.</p> <p>L'utilisation d'un tableur, d'un logiciel de programmation ou d'une calculatrice permet d'étendre la procédure de décomposition en facteurs premiers.</p> | <p>2 sem. (1^{er} semestre)</p> |
| Puissances | <ul style="list-style-type: none"> - Rappels de 4e - propriétés de calcul | <p>Les puissances de base quelconque d'exposants négatifs sont introduites et utilisées pour simplifier des quotients.</p> <p>La mise en œuvre des calculs sur les puissances découle de leur définition.</p> | <p>1,5 sem. (1^{er} semestre)</p> |
| Calcul littéral | <ul style="list-style-type: none"> - Double distributivité - Développements des identités remarquables - Factorisation par facteur commun et avec les identités remarquables - Mobilisation du calcul littéral pour démontrer | <p>Le travail sur les expressions littérales est consolidé avec des transformations d'expressions, des programmes de calcul, des mises en équations, des fonctions.</p> | <p>2 sem. (1^{er} semestre)</p> |
| Thalès | <ul style="list-style-type: none"> - Le théorème de Thalès - sa réciproque/ (contraposée) - homothéties - triangles semblables | <p>Le théorème de Thalès et sa réciproque dans la configuration du papillon sont énoncés et utilisés (démonstration possible, utilisant une symétrie centrale pour se ramener à la configuration étudiée en 4e).</p> <p>Définition et caractérisation des triangles semblables. Deux triangles semblables peuvent être définis par la proportionnalité des mesures de leurs côtés. Une caractérisation angulaire de cette définition peut être donnée et démontrée à partir d'un cas d'égalité des triangles et d'une caractérisation angulaire du parallélisme.</p> | <p>3 sem. (1^{er} semestre)</p> |
| Équations – résolution de problèmes | <ul style="list-style-type: none"> - Modélisation d'une situation à l'aide d'une formule, d'une équation. - Résoudre une inéquation du premier degré. - équations-produit (notamment, factorisation de $a^2 - b^2$) | <p>La factorisation d'une expression du type $a^2 - b^2$ permet de résoudre des équations produits se ramenant au premier degré (notamment des équations du type $x^2 = a$, en lien avec la racine carrée).</p> | <p>2,5 sem. (1^{er} semestre)</p> |
| Fonctions | <ul style="list-style-type: none"> - Notion de fonctions : Vocabulaire (Variable, antécédent, image), notations - Représentation graphique et lectures graphiques. - Modélisation par une fonction | <p>Les notions de variable, de fonction, d'antécédent, d'image sont formalisées et les notations fonctionnelles sont utilisées. Un travail est mené sur le passage d'un mode de représentation d'une fonction (graphique, symbolique, tableau de valeurs) à un autre.</p> | <p>3 sem. (1^{er} semestre)</p> |
| Statistiques | <ul style="list-style-type: none"> - Réinvestissement des notions de 5ème et 4ème (moyenne, médiane) | <p>Un indicateur de dispersion est introduit : l'étendue.</p> <p>Le travail sur les représentations graphiques, le calcul, en particulier celui des</p> | <p>2 sem. (1^{er} semestre)</p> |

| Thèmes | Contenus d'après le programme scolaire et le choix du personnel | Attendus / compétences | A titre indicatif: Nombre de semaines et semestre |
|--------------------------------|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - étendue (et quartiles) - représentations graphiques dont histogrammes. | <p>effectifs et des fréquences, et l'interprétation des indicateurs de position est consolidé.</p> <p>Un nouveau type de diagramme est introduit : les histogrammes pour des classes de même amplitude.</p> | |
| Trigonométrie | <ul style="list-style-type: none"> - Rapports trigonométriques (cosinus, sinus, tangente) - résolution de problèmes | Les lignes trigonométriques (cosinus, sinus, tangente) dans le triangle rectangle sont utilisées pour calculer des longueurs ou des angles | 2 sem. (1 ^{er} semestre) |
| Grandeurs et mesures | <ul style="list-style-type: none"> - volumes des différents solides, volume de la boule - suite du travail de 4e (conversions et travail sur les grandeurs mesurables : vitesses, débit, etc ...), utilisation des puissances de 10. | <p>La formule donnant le volume d'une boule est utilisée.</p> <p>Le travail sur les grandeurs mesurables et les unités est poursuivi.</p> <p>Il est possible de réinvestir le calcul avec les puissances de 10 pour les conversions d'unités.</p> | 2 sem. (2 ^e semestre) |
| Fonctions particulières | <ul style="list-style-type: none"> - Fonctions linéaires et fonctions affines - résolution de problèmes de proportionnalités (dont %) | <p>Les fonctions affines et linéaires sont présentées par leurs expressions algébriques et leurs représentations graphiques.</p> <p>Les fonctions sont utilisées pour modéliser des phénomènes continus et résoudre des problèmes.</p> <p>Le lien est fait entre taux d'évolution et coefficient multiplicateur, ainsi qu'entre la proportionnalité et les fonctions linéaires.</p> | 3 sem. (2 ^e semestre) |
| Probabilités | <ul style="list-style-type: none"> - Approche de la notion de probabilité par stabilisation des fréquences - Expérience aléatoire, simulation à l'aide d'un tableur ou logiciel - Notion d'événements. Événements particuliers - Notion d'équiprobabilité - Expérience à plusieurs épreuves (dans des cas simples, les propriétés de calcul dans les arbres seront vues au lycées) | <p>Le constat de la stabilisation des fréquences s'appuie sur la simulation d'expériences aléatoires à une épreuve à l'aide d'un tableur ou d'un logiciel de programmation.</p> <p>Les calculs de probabilités, à partir de dénombrements, s'appliquent à des contextes simples faisant prioritairement intervenir une épreuve.</p> <p>Dans des cas très simples, il est cependant possible d'introduire des expériences à deux épreuves. Les dénombrements s'appuient alors uniquement sur des tableaux à double entrée, la notion d'arbre ne figurant pas au programme.</p> <p>Les élèves simulent une expérience aléatoire à l'aide d'un tableur ou d'un logiciel de programmation.</p> | 2 sem. (2 ^e semestre) |
| Transformations du plan | <ul style="list-style-type: none"> - Symétries, translation, rotation, homothéties (à la main + avec logiciel) - effets sur les longueurs, angles, aires, volumes. Succession de transformations. - lien entre la proportionnalité et certaines configurations (triangles semblables, homothéties). | <p>Les élèves transforment (à la main ou à l'aide d'un logiciel) une figure par rotation et par homothétie (de rapport positif ou négatif). Le lien est fait entre angle et rotation, entre le théorème de Thalès et les homothéties.</p> <p>Les élèves identifient des transformations dans des frises, pavages, rosaces.</p> <p>Les élèves connaissent et utilisent l'effet des transformations au programme (symétries, translations, rotations, homothéties) sur les longueurs, les angles, les aires et les volumes.</p> <p>Le lien est fait entre la proportionnalité et certaines configurations ou</p> | 2 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 |
|--|--|--|--|
| | | transformations géométriques (triangles semblables, homothéties). | |
| Effets des agrandissements / réductions | - effets sur les longueurs, aires, volumes - sections de solides | Les élèves connaissent et utilisent l'effet des transformations sur les longueurs, les angles, les aires et les volumes. | 1 sem. (2 ^e semestre) |
| Révisions | - sur le calcul numérique (fractions, puissances, etc ...) - révisions pour le DNB - révision des notions importantes pour la seconde | | 2 sem. (2 ^e semestre) |
| vers la 2^{nde} : inéquations | - résolution d'inéquations et représentation graphiques - problèmes | | 1 sem. (2 ^e semestre) |
| vers la 2^{nde} : racines carrées | - définition et propriétés - simplifications d'écritures | | 1 sem. (2 ^e semestre) |
| Algorithmique / programmation | - Programmation événementielle - Programmation d'actions en parallèle - Variable informatique - Boucles et les instructions conditionnelles qui complètent les structures de contrôle liées aux événements. | L'utilisation simultanée de boucles « répéter ... fois », et « répéter jusqu'à ... » et d'instructions conditionnelles permet de réaliser des figures, des calculs et des déplacements plus complexes. L'écriture de plusieurs scripts fonctionnant en parallèle permet de gérer les interactions et de créer des jeux. La décomposition d'un problème en sous-problèmes et la traduction d'un sous-problème par la création d'un bloc-utilisateur contribuent au développement des compétences visées. | traité en TIC |

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.