

Programme de mathématiques

Classe de 7GI - A/F

PRÉLIMINAIRE

Chaque école a élaboré un programme du cours de mathématiques pour les classes de 7^e, 8^e et de 9^e en tenant compte des compétences mathématiques à atteindre à la fin du cycle inférieur.

Pour les indications méthodologiques, l'évaluation et les devoirs en classe veuillez consulter le document publié sur le site du MENEJ ([https://ssl.education.lu/eSchoolBooks/QuickSearch.aspx#\\$-1\\$null](https://ssl.education.lu/eSchoolBooks/QuickSearch.aspx#-1null)).

MANUELS FACULTATIFS

Sésamath <http://www.sesamath.net/>

(1) LES NOMBRES

3,5 semaines

- Nombres en français, nombres naturels
- Nombres romains
- Distance entre 2 points, prendre des mesures sur une figure.
- Périmètre, aire de figures usuelles (triangles, rectangles, parallélogrammes)
- Nom des chiffres : chiffre des milliers – chiffre des millièmes
- Comparer des nombres et des grandeurs avec diverses représentations et unités.
- Arrondir des nombres, utiliser des approximations.
- Unités de mesure, changement d'unités
- Division euclidienne, multiples et diviseurs, critères de divisibilité (par 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100)
- Nombres premiers et décomposition en facteurs premiers
- Notion de nombre relatif, addition, soustraction, multiplication et division (avec des termes dont la valeur absolue est un entier naturel inférieur à 50)
- Représenter des nombres sur une droite à graduation décimale et non-décimale.
- Calculer la distance de deux points sur une droite graduée.

(2) LES 4 OPERATIONS

4 semaines

- **Vocabulaire** : Somme, termes, différence, produit, facteurs, diviseur, dividende, quotient
- **Coder et décoder**
Faire des exemples avec au maximum 2 opérations.
- **Règles de calcul**
Calcul mental : + et – nombres à 2 chiffres, x par un nombre à un chiffre doivent être connues.
Produit et quotient par p.ex. 1000 ; 500 ; ... ; 0,1 ; ..., 0,004 ; ...
- **Calcul posé** (nombres positifs)
- **Règles de priorité** : Dans une suite d'opérations, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses, ensuite les multiplications et les divisions de gauche à droite et finalement les additions et les soustractions de gauche à droite.
Choisir des exemples avec un niveau de parenthèses, au maximum 6 opérations pour les nombres naturels et nombres décimaux positifs, choisir des exemples avec 2 opérations pour les nombres relatifs.
- Calcul astucieux et propriétés des calculs

(3) LES FRACTIONS (POSITIVES)

3 semaines

- **Vocabulaire** : numérateur, dénominateur, trait de fraction, écriture décimale, écriture fractionnaire
- Représenter des fractions sur une droite graduée, à l'aide d'un diagramme circulaire et de rectangles.
- Amplifier, simplifier, fraction irréductible, dénominateur commun.
- Passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale et réciproquement.
2 méthodes : division et mettre à un dénominateur qui est un multiple (non nul) de 10.
- Comparer des fractions.
- Calculer avec des fractions (+, -, x).
- Diviser des fractions par un nombre naturel.
Choisir des exemples avec un niveau de parenthèses, au maximum 5 opérations.
- Problèmes avec texte (utilisation des fractions pour obtenir des résultats exacts)

(4) LES PROBLEMES AVEC TEXTE

6,5 semaines

- Reconnaître la proportionnalité directe, la non-proportionnalité dans des situations données (texte, tableau).
- Représenter une situation de proportionnalité resp. de non-proportionnalité dans un tableau.
- Justifier la proportionnalité, la non-proportionnalité.
- Résoudre des problèmes en utilisant une règle de 3 resp. le coefficient de proportionnalité. Dans les exemples dans lesquels on utilise le coefficient de proportionnalité, choisir un coefficient entier.
- Problèmes structurés avec texte à 1 étape
- Calcul avec des durées (+, -, x par un nombre naturel, : par un nombre naturel), problèmes avec lecture de graphiques, moyenne, échelles
- Fraction d'une quantité
- % d'une quantité
- Problèmes de révision à plusieurs étapes (contenant des calculs avec des durées, lecture de graphiques, moyenne, règle de 3, échelles, fraction d'une quantité et %)

(5) GEOMETRIE

8,5 semaines

- **Notions de base**
point, droite, segment, demi-droite, appartient, $\in$ et $\notin$, points alignés, parallèle, perpendiculaire, sécant, point d'intersection, cercle
- **Angles**
Vocabulaire (sommet, côtés, angle nul, aigu, droit, obtus, plat, plein), notation, estimer, mesurer et construire, calcul d'angles à partir de figures non exactes
- Faire des constructions à la main et à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, annoter des figures, faire des figures à l'échelle.
- Écrire un programme de tracé, décrire des constructions avec les termes et les notations exactes.
- **Triangles**
Triangles particuliers, vocabulaire (côté, sommet, angle, opposé, adjacent) propriétés, calcul d'angles dans un triangle, construire des triangles à l'aide de l'équerre et du compas, réfléchir et discuter de la constructibilité de figures
- **Quadrilatères**
Vocabulaire (côté, sommet, angles, opposé, adjacent, diagonales), quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, parallélogramme et trapèze), propriétés des côtés et des diagonales, calcul d'angles dans un quadrilatère, construire des quadrilatères à l'aide de l'équerre et du compas, réfléchir et discuter de la constructibilité de figures.
- **Cercles, disques**
Vocabulaire (centre, rayon, diamètre, corde)
- **Aires et périmètres des figures usuelles**
Triangles, quadrilatères particuliers et quelconques, cercle/disque, figures composées de figures citées (aussi unités et problèmes avec texte)
Prendre des mesures sur une figure (distances point-point, point-droite, hauteurs de triangles et de trapèzes), approcher/estimer le périmètre et l'aire d'une figure.
- **Coordonnées dans le 1^{er} quadrant**
Vocabulaire (repère, origine, axes, unité, coordonnées, abscisse, ordonnée), lire les coordonnées d'un point, placer un point.
- **Parallélépipède rectangle et prisme droit, pyramides, cônes, cylindres et sphères**
Identifier des solides en les décrivant par leurs propriétés, confectionner des solides, réaliser des patrons et des dessins en perspective.
Volume du parallélépipède rectangle et prisme droit, aussi unités et problèmes avec texte pour les prismes droits à base rectangulaire ou triangulaire.

(6) LES PUISSANCES (A EXPOSANT NATUREL)

2 leçons

- Définition et vocabulaire : Base, exposant, puissance, carré, cube
- Les carrés des entiers de 1 à 12, les cubes des entiers de 1 à 5 sont à connaître par cœur.
- Calculer par écrit des carrés, des cubes de nombres rationnels et des puissances d'exposant > 3 dont la base est un nombre naturel < 11 .

- Règles de priorité : Dans une suite d'opérations, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses, ensuite les puissances, puis les multiplications et les divisions de gauche à droite et finalement les additions et les soustractions de gauche à droite.

Choisir des exemples ne contenant que des carrés et des cubes, avec un niveau de parenthèses. Pour les nombres naturels : au maximum 6 opérations. Pour les nombres décimaux positifs : au maximum 3 opérations. Ne pas faire d'exemple avec des nombres relatifs.

(7) ARGUMENTER – EXPLIQUER

2,5 semaines

- Vrai/faux
- Trouver des fautes dans un calcul ou un raisonnement, expliquer et redresser les fautes.
Exemples choisis dans : Règles de priorité, calcul astucieux, aire et périmètre, constructions, ...

(8) CALCUL LITTÉRAL

2,5 semaines

- « Sens » du calcul littéral
- Calculer la valeur numérique d'une expression.
- Réduire des expressions (somme, différence, produit).
- Mettre en évidence d'un monôme simple, distributivité simple.
Vocabulaire (factoriser, développer, mise en évidence, facteur commun, distributivité simple)
Exemples simples p.ex. $2x(2x+3y) = 4x^2 + 6xy$ resp. $4x^2 - 6xy = 2x(2x-3y)$.
- Établir des expressions simples.
- Résoudre des équations.
Vocabulaire (membre gauche, membre droit, inconnue, solution d'une équation, résoudre). Traiter des exemples se ramenant à $ax+b=c$ après réduction séparée (simple, pas de distributivité) de chaque membre, des exemples de la forme $ax+b=cx+d$ sans réduction des membres, ne pas traiter des exemples de la forme $0x=a$.