

Les élèves peuvent se créer un outil mathématiques qui les aide du début du collège jusqu'au baccalauréat. Un classeur dans lequel toutes les méthodes de chaque compétence est regroupée. C'est un référent pour l'élève, que chaque élève a construit soi – même et a illustré à l'aide d'exemples choisis.

Les compétences vues au programme de 6^{ème}, 5^{ème} et 4^{ème} sont détaillées aux pages suivantes.

Il ne s'agit pas de s'obliger à faire une fiche pour chaque compétence. Il s'agit de faire une fiche pour les compétences qui nous sont les plus difficiles. En géométrie, par exemple, le classeur aidera à la réflexion et au choix des propriétés : si j'ai trois fiches qui permettent de démontrer l'alignement de trois points, je peux, en fonction des données du problème, identifier quelle est la propriété adaptée.

Lorsqu'un élève a réalisé une fiche, il peut venir me la présenter, que je dise si elle est complète. Dans l'idée, il faut un seul objectif par fiche, décrit par l'élève ; il faut énoncer la règle générale ou la propriété, et donner un exemple d'utilisation bien détaillé. Si jamais la règle en question comporte des cas particuliers, il faut mettre un panneau attention et préciser ces cas particuliers.

Le choix du classeur est évident : il permet d'ajouter des fiches dans n'importe quelle partie sans limite d'espace. Un élève qui aura de grands besoin en géométrie aura plus de fiches en géométrie qu'en algèbre par exemple. Un élève qui a des difficultés en algèbre (calcul) aura des fiches qui détaillent les règles de calcul (calcul entre les décimaux, les fractions, les relatifs, les puissances, etc.).

Le classeur peut comporter cinq parties, puis au choix de chacun de modifier ce choix. Voici les cinq parties :

- Nombres et calcul
- Géométrie
- Grandeurs et mesures
- Organisation et gestion de données, fonctions
- Logique

Au lycée, si les élèves souhaitent continuer cet outil, il faudra séparer certaines parties, (séparer les fonctions des statistiques et probabilités puis, en fonction des parcours choisis, ajouter ou retirer des parties).

Les quatre premières parties suggérées ci-dessus sont le regroupement du programme officiel des mathématiques au collège. J'ai ajouté la logique qui est la manipulation des propriétés, réciproques, contraposées, etc.

Il sera important de choisir une convention de présentation, et de garder toujours la même convention de présentation, pour toutes les fiches du classeur. Il est préférable de prendre une nouvelle feuille pour chaque nouvelle fiche. En cas de besoin, on peut poursuivre la fiche au verso de la feuille. Voici une suggestion :

Dans quelle partie du classeur la fiche est rangée

Choisi par l'élève. Plusieurs fiches peuvent avoir le même titre. Par exemple ici : Parallélisme et perpendicularité.

Jour de réalisation de la fiche

Géométrie

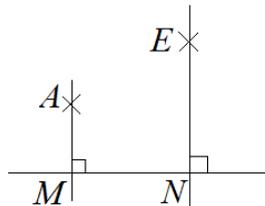
TITRE

date

But : comment faire pour montrer qu'on a deux droites parallèles.

Propriété utilisée : quand deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles (6^{ème}).

Un exemple : dans la figure ci – dessous, démontrer que les droites (AM) et (EN) sont parallèles.



On sait que : les droites (AM) et (EN) sont perpendiculaires à la droite (MN) (d'après le codage de la figure).

Propriété : Si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième, alors elles sont parallèles entre elles.

Conclusion : les droites (AM) et (EN) sont parallèles.

Permet de savoir dans quels livres je pourrai trouver des références à ce sujet

Bon courage pour le travail !

Mme Forconi

Compétences de la 6^{ème} : page 3

Compétences de la 5^{ème} : page 6

Compétences de la 4^{ème} : page 9

Compétences de la 3^{ème} : page

Compétences de la 2^{nde} : page

COMPETENCES VUES EN 6^{ème}

Nombres et calcul

Les nombres décimaux

- Ecrire un nombre en lettres
- Transformer l'écriture décimale d'un nombre
- Repérer un chiffre dans l'écriture d'un nombre grâce à sa position
- Donner l'abscisse d'un nombre sur un axe ou placer un nombre sur l'axe grâce à son abscisse
- Ranger les nombres par ordre croissant ou décroissant
- Intercaler un nombre entre deux nombres
- Donner un encadrement d'un nombre à une précision demandée
- Arrondir un nombre à une précision demandée
- Faire la troncature d'un nombre à une précision demandée

Additions et soustractions, multiplications et divisions

- Effectuer une addition
- Effectuer une soustraction
- Poser une multiplication
- Rédiger correctement la réponse à un problème posé
- Utiliser des ordres de grandeur
- Poser et effectuer une division décimale
- Faire une division euclidienne (calculer le quotient entier et le reste d'une division)
- Utiliser les critères de divisibilité par 2, 5, 10
- Reconnaître et traiter des situations simples utilisant une division

Fractions

- Repérer une fraction sur une demi-droite graduée
- Comprendre la notion de quotient de deux entiers
- Connaître et utiliser la propriété des quotients égaux
- Connaître et utiliser la multiplication d'un nombre par une fraction
- Comprendre et utiliser une fraction d'une quantité

Géométrie

Règles de base en géométrie

- Utiliser les notations correctes
- Reporter une longueur au compas
- Coder une figure
- Démontrer que l'on a un losange
- Utiliser le vocabulaire du cercle

Parallélisme et perpendicularité

- Rédiger correctement une démonstration en utilisant une propriété
- Démontrer que deux droites sont perpendiculaires
- Démontrer que deux droites sont parallèles
- Démontrer que l'on a un carré
- Démontrer que l'on a un rectangle

- Connaître les noms des différents types de triangles

Constructions

- Construire un triangle en connaissant les trois longueurs
- Construire un triangle rectangle en connaissant deux longueurs
- S'aider d'un schéma à main levée pour construire un polygone

Angles

- Construire une figure géométrique en utilisant des longueurs et des angles
- Tracer la bissectrice d'un angle
- Connaître les propriétés et la définition de la bissectrice d'un angle
- Connaître la définition d'angles adjacents

Grandeur et mesure

Angles

- Mesurer un angle
- Tracer un angle d'une mesure demandée
- Donner la nature d'un angle

Masses, longueurs et durées

- Connaître les unités de masse, de longueur, de durée
- Effectuer des changements d'unités pour les longueurs et les masses
- Calculer le périmètre d'un polygone
- Comparer des périmètres
- Calculer la longueur d'un cercle
- Calculer des durées, des horaires
- Utiliser des formules
- Découvrir le nombre pi

Aire et volume

- Connaître la différence entre aire et périmètre
- Calculer l'aire d'un rectangle, d'un triangle rectangle, d'un triangle dont une hauteur est tracée
- Calculer le volume d'un pavé droit
- Calculer l'aire d'un disque
- Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle par dénombrement
- Utiliser un pavage
- Convertir des unités d'aire
- Convertir des unités de volume
- Connaître les unités de volume, de contenance

Organisation et gestion de données, fonctions

Proportionnalité :

- Connaître et utiliser les propriétés de la proportionnalité (règles additives et multiplicatives)
- Utiliser la « règle de trois » dans une situation de proportionnalité
- Reconnaître si deux grandeurs sont ou non proportionnelles
- Calculer un coefficient de proportionnalité entier ou décimal simple
- Appliquer un taux de pourcentage à une quantité

Organisation et représentation de données :

- Lire et interpréter des données à partir d'un tableau
- Construire un tableau de données
- Lire, utiliser et interpréter des informations à partir d'un graphique cartésien
- Lire, utiliser et interpréter des informations à partir d'un diagramme bâtons
- Lire, utiliser et interpréter des informations à partir d'un diagramme circulaire ou semi – circulaire

COMPETENCES VUES EN 5^{ème}

Nombres et calculs

Enchaînement d'opérations

- Revoir le vocabulaire correspondant aux quatre opérations
- Calculer une expression numérique avec parenthèses
- Calculer un enchaînement d'additions et de soustractions
- Calculer un enchaînement de multiplications et de divisions
- Utiliser les priorités opératoires
- Résoudre un problème concret
- Calculer un ordre de grandeur du résultat
- Utiliser la calculatrice pour calculer des expressions numériques

Calcul littéral

- Utiliser une expression littérale
- Produire une expression littérale
- Simplifier une expression littérale
- Utiliser la propriété de distributivité $k(a + b) = ka + kb$ pour développer un produit
- Utiliser la propriété de distributivité $ka + kb = k(a + b)$ pour factoriser une somme ou une différence
- Réduire une expression littérale
- Tester une égalité pour des valeurs données

Nombres en écriture fractionnaire

- Savoir reconnaître quand un quotient est une fraction
- Ecrire une proportion
- Ecrire des quotients égaux
- Simplifier des fractions
- Diviser deux nombres décimaux
- Additionner et soustraire deux nombres en écriture fractionnaire de même dénominateur
- Additionner et soustraire deux nombres en écriture fractionnaire, un dénominateur étant un multiple de l'autre dénominateur
- Multiplier un nombre par une fraction
- Multiplier deux nombres en écriture fractionnaire
- Utilisation de la calculatrice pour les fractions
- Résoudre un problème en utilisant les fractions

Les nombres relatifs

- Reconnaître et utiliser des nombres relatifs
- Repérer un point sur une droite
- Comparer des nombres relatifs
- Repérer un point dans le plan par ses coordonnées
- Placer un point dans le plan muni d'un repère orthogonal
- Calculer la somme de deux nombres relatifs
- Calculer la différence de deux nombres relatifs
- Calculer la distance de deux points placés sur une droite graduée
- Calculer une expression algébrique

Géométrie

Symétries

- Reconnaître des figures symétriques par rapport à un point
- Construire le symétrique d'une droite par rapport à une droite
- Construire le symétrique d'une figure par rapport à un point
- Justifier à l'aide d'une propriété de la symétrie
- Déterminer les axes de symétrie ou le centre de symétrie d'une figure

Triangles : droites remarquables

- Tracer le chemin le plus court entre deux points
- Utiliser l'inégalité triangulaire pour démontrer que des points sont alignés ou qu'un triangle existe
- Reconnaître et tracer les hauteurs dans un triangle
- Reconnaître et tracer les médiatrices dans un triangle
- Reconnaître et tracer les médianes dans un triangle
- Construire le cercle circonscrit à un triangle

Triangles : les angles

- Construire un triangle à l'aide du rapporteur
- Connaître et utiliser la propriété de la somme des mesures des angles d'un triangle
- Utiliser cette propriété pour construire un triangle rectangle ou isocèle
- Reconnaître par ses angles un triangle rectangle, isocèle ou équilatéral

Angles

- Reconnaître des angles adjacents, des angles complémentaires ou supplémentaires
- Reconnaître des angles opposés par le sommet
- Reconnaître des angles alternes-internes, des angles correspondants
- Utiliser des propriétés pour prouver que des angles sont égaux
- Utiliser des propriétés pour prouver que des droites sont parallèles

Parallélogrammes

- Savoir construire un parallélogramme
- Reconnaître des parallélogrammes
- Démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme
- Utiliser des propriétés du parallélogramme

Rectangles, losanges, carrés

- Utiliser les propriétés du rectangle, du losange, du carré
- Construire un rectangle, un losange, un carré
- Reconnaître un rectangle, un losange, un carré
- Passer du parallélogramme au rectangle, au losange ou au carré

Prisme droit et cylindre de révolution

- Reconnaître un prisme droit, un cylindre de révolution
- Représenter en perspective cavalière un prisme droit
- Représenter en perspective cavalière un cylindre de révolution
- Fabriquer un prisme droit dont les bases sont des triangles ou des parallélogrammes
- Construire un patron de cylindre de révolution

- Interpréter une représentation en perspective cavalière

Grandeurs et Mesures

Longueurs, masses, durées

-

Représentation de données, fonctions

Proportionnalité

- Reconnaître un tableau ou une situation de proportionnalité
- Calculer le coefficient de proportionnalité
- Compléter un tableau de proportionnalité en utilisant le coefficient de proportionnalité
- Compléter un tableau de proportionnalité en utilisant la quatrième proportionnelle
- Appliquer un taux de pourcentage
- Calculer un taux de pourcentage
- Comparer des proportions
- Calculer l'échelle d'un plan ou d'un schéma
- Utiliser l'échelle d'un plan ou d'un schéma

Représentation et traitement de données

- Connaître le vocabulaire : série statistique, population, caractère, valeurs, données
- Connaître le vocabulaire : effectif et effectif total
- Savoir compléter un tableau de statistiques
- Savoir interpréter un tableau de statistiques
- Savoir calculer la fréquence
- Savoir calculer la fréquence en pourcentage
- Savoir tracer un diagramme bâtons
- Savoir lire un diagramme bâtons
- Répartir des valeurs en classes , connaître l'amplitude d'une classe
- Savoir tracer un histogramme lorsque les classes sont d'égales amplitudes
- Savoir interpréter un histogramme lorsque les classes sont d'égales amplitudes
- Savoir utiliser un tableur (B2i)