



Écrits de référence et automatismes

publié le 11/06/2023 - mis à jour le 12/06/2023

Laboratoire de mathématiques au Collège Anne Frank à Sauzé
Vaussais

Descriptif :

Présentation d'un outil de travail pour les élèves : livret des essentiels du mathlète en 4^e-3^e et le grimoire de mathémagie en 6^e

Sommaire :

- Pourquoi ces livrets ?
 - Comment est constitué le livret ?
 - À quel moment et comment on utilise le livret ?
 - Tous les documents
-

● Pourquoi ces livrets ?

Suite à des échanges avec les professeurs des écoles, aux retours des élèves concernant leurs besoins (j'ai de plus en plus d'élèves avec des troubles à l'écrit et dont la graphie peut être illisible ou qui demande un effort important, impliquant une surcharge cognitive pour certains), l'évolution de mes pratiques et à la lecture du document sur la "[Trace écrite](#)" produit dans le cadre du PNF en Mathématiques, j'ai fait évoluer les écrits de références que je propose à mes élèves.

Je souhaitais un support qui réponde à la règle des 6C évoquée dans le document cité plus haut et plus précisément je voulais que cette trace écrite soit :

- "CONSULTÉE en tant que de besoin" et donc proposer aux élèves un outil favorisant leur autonomie de travail
- CLAIRE, COMPRÉHENSIBLE et explicite, pour les élèves afin qu'ils puissent apprendre des définitions, propriétés correctes, complètes. Mais je voulais aussi un outil qui puisse être une référence pour les familles, les AESH, les ASSEDU ou dans le cadre du travail hors la classe.

● Comment est constitué le livret ?

○ [Les fiches leçons](#)

Théorème de Pythagore

Énoncé du théorème de Pythagore

Si un triangle est rectangle,
ALORS le carré de la longueur de l'**hypoténuse** est égal à la somme des carrés des longueurs des 2 autres côtés.

Illustration égalité de Pythagore

Un peu de vocabulaire

Le plus grand côté
 Le côté opposé à l'angle droit
HYPOTÉNUSE

Avec la calculatrice

Calculer le carré d'un nombre
 x^2

Calculer la racine carrée d'un nombre
 \sqrt{x}

Quelques anecdotes ...

Pythagore serait né aux alentours de -570 à Samos, une île grecque au large de l'actuelle Turquie.

Pythagore remporta toutes les épreuves de pugilat des jeux olympiques.

Pythagore n'a jamais découvert le théorème portant son nom puisqu'il était connu depuis des siècles. Mais il en fut le premier à le prouver.

5² = 5 × 5

Définition

Un polygone est une figure fermée composée uniquement de segments, appelés « côtés ».

Vocabulaire

sommets consécutifs

sommets opposés

Vocabulaire

côtés consécutifs

côtés opposés

Vocabulaire

diagonales

Vocabulaire

angles consécutifs

angles opposés

Nommer un polygone

Pour nommer un quadrilatère, on choisit un sommet de « départ » puis un sens pour lire les noms des autres sommets. On ne passe que d'un sommet à un sommet consécutif.

Vocabulaire

Les **triangles** (3 côtés)

Vocabulaire

Les **quadrilatères** (4 côtés)

Vocabulaire

Les **pentagones** (5 côtés)

Vocabulaire

Les **hexagones** (6 côtés)

Vocabulaire

Les **heptagones** (7 côtés)

Vocabulaire

Les **octogones** (8 côtés)

Vocabulaire

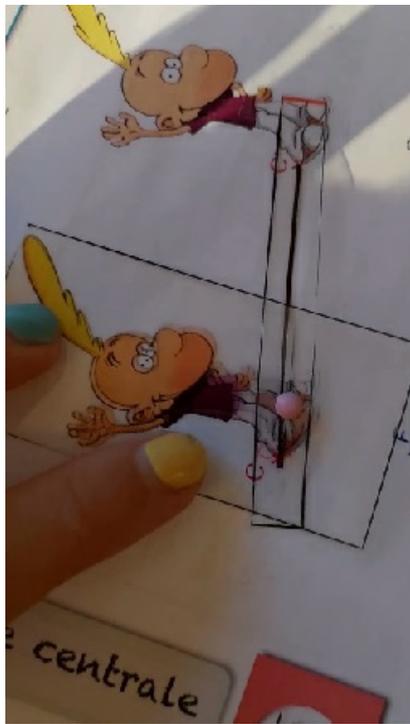
Les **décagones** (10 côtés)

Les polygones : nommer - vocabulaire ...

On y retrouve les propriétés, les définitions, le vocabulaire et les notations à connaître...

J'y ai ajouté quelques anecdotes historiques ainsi que des petites aides pour les élèves anglophones dans le livret des 4^e-3^e.

J'y ai mis également des références/liens aux activités de découvertes et des parties à manipuler, afin de créer une image mentale pour les élèves et revenir sur la construction de la notion que l'on a pu faire, afin d'essayer de donner du sens à ce qu'ils apprennent.



1 ha = 10 000 m²
hectare

dam ²	m ²	dm ²	cm ²	m

marqueur
d'unité

o Les fiches automatismes

Cas 1 : Calculer la longueur de l'hypoténuse

Le triangle JIK est rectangle en I.

D'après le théorème de Pythagore,

$$JK^2 = JI^2 + KI^2$$

$$JK^2 = 2,2^2 + 4,1^2$$

$$JK^2 = 4,84 + 16,81$$

$$JK^2 = 21,65$$

$$JK = \sqrt{21,65} \text{ cm (Valeur exacte)}$$

$$JK = 4,7 \text{ cm (Arrondi au dixième)}$$

Cas 2 : Calculer la longueur d'un côté de l'angle droit

Le triangle NOP est rectangle en N.

D'après le théorème de Pythagore,

$$OP^2 = NO^2 + NP^2$$

$$5,6^2 = NO^2 + 3^2$$

$$31,36 = NO^2 + 9$$

$$NO^2 = 31,36 - 9$$

$$NO^2 = 22,36$$

$$NO = \sqrt{22,36} \text{ cm (Valeur exacte)}$$

$$NO = 4,7 \text{ cm (Arrondi au dixième)}$$

La petite voix de Mme Riguet

- Fais un schéma du triangle. Indique le nom des sommets et les longueurs données.
- Repose en filin l'hypoténuse sur la figure.
- Écris l'égalité de Pythagore avec les lettres.
- Remplac dans l'égalité par les longueurs que tu connais.
- Regarde si tu es plutôt dans la situation 1 ou la situation 2.
- Pour calculer la racine carrée sur ta calculatrice :

Critères de réussite

- J'ai écrit « le triangle... est rectangle en ... ».
- J'ai écrit le nom du théorème que j'utilise.
- L'égalité de Pythagore est correctement écrite (l'hypoténuse est au début).
- Les calculs sont corrects (et toutes les étapes sont détaillées).
- J'ai enlevé le ² quand j'ai utilisé la racine carrée.

Les étapes à suivre

- (d)
- (d)
- (d)
- (d)

Tu peux mettre du ruban rouge sur un côté de ton équerre...

Prends à cœur tes codages!

A toi de jouer !

Sauf indication contraire, utilise un crayon de papier pour tracer.

Trace la droite perpendiculaire à la droite (d) passant par le point A.

De quel matériel as-tu besoin pour réaliser la mission ?

As-tu organisé ton espace de travail pour avoir de la place ?

Tu ne sais plus comment faire ... As-tu regardé les explications ci-dessus ou visionné la vidéo ?

Critères de réussite

- J'ai utilisé une équerre pour tracer la droite perpendiculaire.
- J'ai tracé avec soin (trait fin) et précision (positionnement de l'équerre, la droite passe bien par le point A).
- J'ai mis les codages sur la figure.
- J'ai utilisé un crayon de papier pour effectuer ma construction.

Chaque fiche contient :

- un QR code qui renvoie à une vidéo pour revoir l'exemple commenté à son rythme. Cela peut être des vidéos que j'ai réalisées moi-même ou des vidéos d'autres enseignants comme Yvan Monka, Jean-Yves Labouche par exemple.
- la "petite voix de Mme Riguet"

La petite voix de Mme Riguet

- Fais un schéma du triangle. Indique le nom des sommets et les longueurs données.
- Repose en filin l'hypoténuse sur la figure.
- Écris l'égalité de Pythagore avec les lettres.
- Remplac dans l'égalité par les longueurs que tu connais.
- Regarde si tu es plutôt dans la situation 1 ou la situation 2.
- Pour calculer la racine carrée sur ta calculatrice :

Il s'agit des coups de pouce que je pourrais donner à l'oral. Cela peut aider des élèves lorsqu'ils effectuent un travail hors la classe et aussi des familles qui voudraient aider leur enfant.

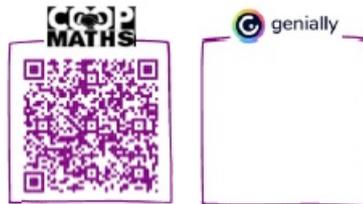
- Les critères de réussite

Critères de réussite

- J'ai écrit « le triangle... est rectangle en ... ».
- J'ai écrit le nom du théorème que j'utilise.
- L'égalité de Pythagore est correctement écrite (l'hypoténuse est au début).
- Les calculs sont corrects (et toutes les étapes sont détaillées).
- J'ai enlevé le ² quand j'ai utilisé la racine carrée.

J'essaie d'explicitier au mieux les critères de réussite pour que les élèves sachent ce qui est attendu d'eux en évaluation. On essaye d'y faire référence le plus souvent possible en classe, notamment dans le cadre de l'autocorrection.

- Des ressources pour s'entraîner



J'ai complété les fiches automatismes avec des QR code qui renvoient vers des exercices en ligne avec correction pour permettre aux élèves de s'entraîner autant qu'ils le souhaitent sur la plupart des notions, notamment pour préparer une évaluation mais aussi pour consolider un savoir-faire.

J'ai principalement utilisé les sites et applications suivants :

- [Mathalea](#) développé par Coopmaths,
- [Mathmentales](#), développé par Sébastien Cogez (professeur de mathématiques dans l'académie de Grenoble),
- [Mathix](#), développé par Arnaud Durand (professeur de mathématiques dans l'académie d'Orléans Tours) qui propose de nombreux exercices (dont le [permis rapporteur](#) ou [équerre](#) par exemple, avec l'avantage de pouvoir avoir un retour des résultats obtenus par les élèves).
- les applications de Christophe Auclair (professeur de mathématiques dans l'académie de Dijon) <https://mathematiques.ac-dijon.fr/spip.php?article196>

- Les petites roulettes



Il s'agit d'un coup de pouce en début d'apprentissage d'un savoir-faire. Ces coups de pouce sont des fiches que je garde en classe.

L'élève glisse la feuille (qui peut être un texte à trous à compléter, un gabarit pour poser des opérations...) dans une pochette plastique. L'élève complète en utilisant un crayon effaçable et prend ensuite en photo son travail avec une tablette (puis j'imprime sa production) ou l'élève recopie dans son cahier. Il s'agit donc d'une aide ponctuelle qui a vocation à ne plus être utilisée dans la suite des apprentissages. Le fait que l'élève puisse effacer aussitôt et qu'il n'ait qu'à compléter, aide au passage à l'écrit qui peut représenter un frein à l'entrée dans les apprentissages pour certains élèves.



● À quel moment et comment on utilise le livret ?

○ La fiche leçon

Lorsque l'on a découvert une nouvelle notion et qu'on a fait la phase de verbalisation avec les mots des élèves (écrit

dans le cahier de recherches) et selon la notion, on passe à la phase d'institutionnalisation et donc aux écrits de référence. Je projette alors la fiche leçon au tableau, on la commente, on la complète avec des commentaires selon les besoins des élèves pour qu'ils s'approprient l'outil et pour expliciter des points qui ne leur seraient pas clairs, on fait du lien avec le bilan faits avec leurs mots, on complète avec des exemples. Parfois, les élèves ne complètent pas tous avec les mêmes annotations, cela dépend des besoins de chacun.

On y revient lorsque l'on fait le rituel mémorisation et que l'on crée les flashcards sur la leçon.

○ La fiche automatisme

Quand on a découvert le savoir faire, que ce soit après des exercices progressifs pour comprendre la mise en œuvre ou par le biais de la pratique de classe inversée, je montre la fiche **automatisme**. De la même façon, on la commente, on l'annote en fonction des besoins des élèves, j'explique mes attendus à l'aide des critères de réussite.

En classe, lors des temps d'exercices, les élèves doivent avoir le livret avec eux et, avant de me demander de l'aide, doivent consulter la fiche automatisme concernée pour essayer de trouver la réponse à leur question (bien évidemment, je m'assure que les élèves ont bien trouvé la réponse à leur question). Des exemplaires supplémentaires restent à disposition en classe pour pallier les éventuels oublis.

Je mentionne également les fiches leçons et automatismes, qui peuvent les aider à résoudre les exercices proposés dans les DTL (Devoirs en Temps Livre) ou lors des résolutions de problèmes en classe ou dans le cadre d'un "plan de travail" afin que l'élève puisse s'y référer en cas de besoin.

● Tous les documents

Le livret 4e-3e

Le livret 6e

Cliquer [ICI](#) pour retrouver les fichiers pdf et docx

Cliquer [ICI](#) pour retrouver les fichiers pdf et docx

