

EN HAUT DU MUR

Groupe Maths et Arts de l'APMEP Lorraine

L'envie est venue à des membres du groupe d'imaginer un devoir à la maison incitant les élèves à retrouver le motif de base du pavage repéré lors d'une balade. Ce pavage est analysé dans l'article « [En haut du mur](#) » de ce Petit Vert 145.



L'énoncé proposé en classe de troisième d'un collège de l'agglomération messine se trouve en annexe page suivante.

La classe était en travail à distance pendant sept jours. Tous les élèves devaient rendre leur copie sur Moodle. Ils devaient prendre une photo de leur travail fait dans le cahier d'exercices, puis assembler les photos dans un document PDF et le déposer sur Moodle de l'ENT ; certains travaux ont été récupérés sur Moodle, d'autres ont été envoyés par courrier électronique, d'autres, enfin ont été rendus sur papier lors du retour en classe.

La copie était ensuite dématérialisée et corrigée en ligne à l'aide d'une grille d'évaluation accessible aux élèves (Moodle permet d'intégrer au devoir une grille d'évaluation avec des niveaux et des critères, les élèves étaient préparés à faire ce genre de choses depuis la rentrée, au cas où...).

Les aides possibles à distance n'ont pas été demandées à l'enseignant mais au père, au frère, etc.

Cours: Cours de mathématiques 3ème
Devoir: Travail en temps libre n°3 (un pavage)
Consulter tous les travaux remis

@monbureaunumerique.fr
Date de remise : 23 novembre 2020, 00:00

6 sur 22

transformations géométriques permettant de passer du motif minimal au motif de base. 1 points

L'élève ordonne correctement les transformations utilisées.	Niveau 1	Niveau 2
	0 points	1 points

L'élève utilise le langage mathématique pour décrire précisément les transformations mises en jeu (éléments caractéristiques).

	Niveau 1	Niveau 2
	0 points	1 points

Page 1 sur 1

Travail en temps libre n°3

Travail à effectuer

1. Les transformations géométriques qu'on peut appliquer successivement au motif de base pour obtenir le pavage souhaité est la translation qui transforme A en B, A en D.

2. Le motif de base possède des axes de symétrie.

Notifier les étudiants

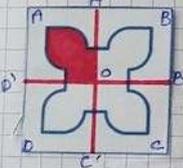
Enregistrer Enregistrer et afficher la suite Réinitialiser

Deux exemples de productions d'élèves

Travail en temps libre n°3

Travail à effectuer

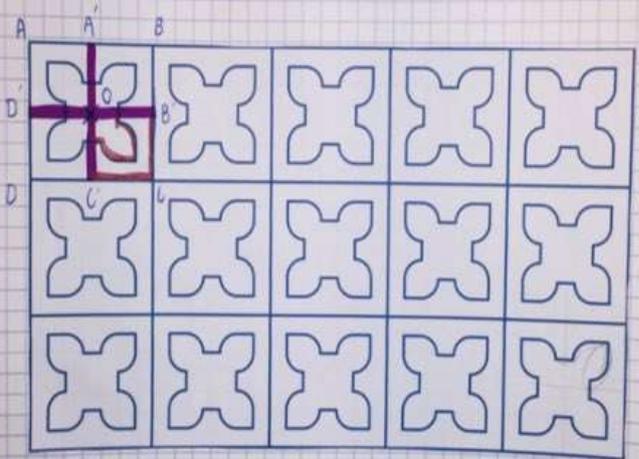
1. Les transformations géométriques qu'on peut appliquer successivement au motif de base pour obtenir le pavage souhaité est la translation. La translation qui transforme A en B, A en D, [redacted]

2.  Le motif de base possède des axes de symétrie: la droite (A'C') et la droite (B'D')

3. Les transformations géométriques qu'on peut appliquer successivement à ce motif minimal pour obtenir le pavage [redacted] est la symétrie axiale de la droite (A'C') puis (B'D') on obtient alors le motif de base puis avec la symétrie axiale de la droite (BC) et (DC), on obtient le pavage

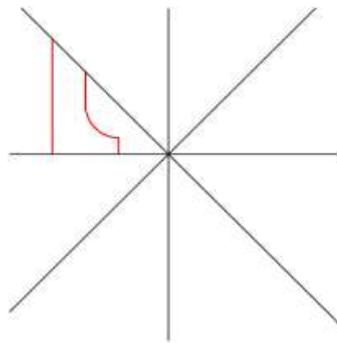
Travail en temps libre n°3

1.) On peut effectuer une symétrie axiale verticale d'axe [BC] puis une symétrie axiale horizontale d'axe [DC] et répéter l'action jusqu'au pavage de grandeurs souhaitées. On peut aussi appliquer une translation qui transforme le point D en C et une autre qui transforme le point A en D.

2.) 

3. Pour obtenir le motif de base avec le motif minimal, on peut effectuer une symétrie axiale verticale d'axe [DC] puis une symétrie axiale horizontale d'axe [DB].

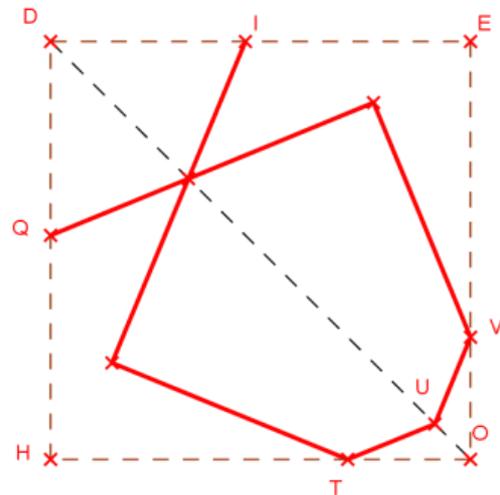
Les élèves ont bien perçu le rôle de deux symétries orthogonales d'axe vertical et horizontal puis l'usage de translations.



Cependant les axes de symétrie dans la direction des diagonales du carré de base n'ont pas été repérés. Ce motif n'a donc pas été obtenu.



La recherche d'un motif de base était déjà présente dans [un devoir maison](#). Nul doute que ce type de recherche devra être repris.



Dans la classe, un miroir facilite la recherche d'axes de symétrie, en particulier non horizontaux et non verticaux. Sur la table de l'élève, la feuille peut être tournée et rendre verticaux ou horizontaux des axes qui ne le sont pas.

Positionnement des élèves**ÉLÉMENT SIGNIFIANT**

Utiliser et produire des représentations d'objets (D1-3)

DESCRIPTEUR

Utiliser et produire des figures géométriques

COMPÉTENCES PRINCIPALEMENT MOBILISÉES

Représenter, communiquer

COUPS DE POUCE POSSIBLES

- ☞ 1 : « Peux-tu retrouver le motif de base dans le pavage ? »
- ☞ 2 : « Tu peux faire des reproductions du motif de base sur du papier calque. »
- ☞ 3 : « Le motif de base admet-il des axes de symétrie ? Un centre de symétrie ? »
- ☞ 4 : « Fais lire ta réponse à l'un de tes camarades pour vérifier qu'il la comprend. »

INDICATEURS POSSIBLES POUR L'ÉVALUATION

1. L'élève identifie la nature des transformations géométriques permettant de passer du motif de base au pavage.
2. L'élève identifie un motif minimal et la nature des transformations géométriques permettant de passer du motif minimal au motif de base.
3. L'élève ordonne correctement les transformations utilisées.
4. L'élève utilise le langage mathématique pour décrire précisément les transformations mises en jeu (éléments caractéristiques).

NIVEAUX

niveau 2	Le premier indicateur est réussi, éventuellement avec les coups de pouce ☞1 et ☞2, mais la proposition de l'élève est une description perceptive qui ne fait pas appel au vocabulaire mathématique attendu.
niveau 3	Les trois premiers indicateurs sont réussis, éventuellement avec les coups de pouce ☞2 et ☞3.
niveau 4	Les quatre indicateurs sont réussis, éventuellement à l'aide du coup de pouce ☞4.

Une suite a été donnée à ce travail, [elle est accessible sur notre site](#).

Consigne de l'activité

1. *Voici quatre copies d'élèves. En vous aidant des indicateurs d'évaluation, relevez les erreurs et les réussites, puis proposez une correction du devoir pour la classe.*
2. *Quel(s) conseil(s) donneriez-vous à un élève de troisième pour réussir à faire ce travail en temps libre ?*

Indicateurs prévus pour l'évaluation

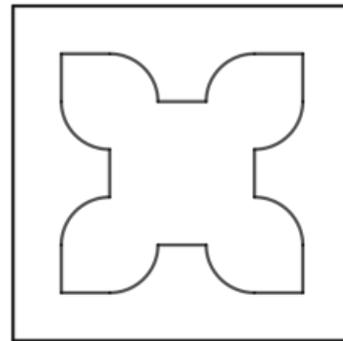
1. *L'élève identifie la nature des transformations géométriques permettant de passer du motif de base au pavage.*
2. *L'élève identifie un motif minimal et la nature des transformations géométriques permettant de passer du motif minimal au motif de base.*
3. *L'élève ordonne correctement les transformations utilisées.*
4. *L'élève utilise le langage mathématique pour décrire précisément les transformations mises en jeu (éléments caractéristiques).*

Annexe : Travail en temps libre n°3 à rendre pour le 20/11/2020**Situation**

On souhaite obtenir le pavage de la photo ci-contre :



Pour cela, on dispose du motif de base ci-contre :

**Travail à effectuer**

- 1) Décris les transformations géométriques qu'on peut appliquer successivement au motif de base pour obtenir le pavage souhaité.
- 2) Le pavage peut être obtenu à partir d'un motif encore plus petit. Trouve ce motif minimal et fais-le apparaître en rouge sur le pavage ci-dessous.
- 3) Décris les transformations géométriques qu'on peut appliquer successivement à ce motif minimal pour obtenir le pavage.

