

Nom :

Mon plan de travail n° 6

Période du au

☐ Obligatoire☐ Pour s'entraîner**S'entraîner sur les savoir-faire**

Quand la leçon a été faite en classe, les trois entraînements des Exercices à Connaître ne doivent pas être faits le même jour.

Case à cocher après s'être corrigé

Ent. 1 Ent. 2 Ent. 3

EàC 6.1 ☐ ☐ ☐EàC 6.2 ☐ ☐ ☐**Lire la leçon et la fiche d'aide**

Quand le paragraphe a été complété en Classe, les trois lectures ne doivent pas avoir lieu le même jour.

1ère fois 2ème fois 3ème fois

6.1 ☐ ☐ ☐6.2.1 ☐ ☐ ☐6.2.2 ☐ ☐ ☐6.2.3 ☐ ☐ ☐**Exercices**Ex1 ☐ Ex2 ☐ Ex3 ☐ Ex4 ☐ Ex5 ☐Ex6 ☐ Ex7 ☐ Ex8 ☐ Ex9 ☐ Ex10 ☐Ex11 ☐ Ex12 ☐ Ex13 ☐ Ex14 ☐ Ex15 ☐

Reconnaître l'image d'une figure par une translation


https://www.youtube.com/watch?v=b_22mF3ZbwI
6.1. ☐

Construire l'image d'un point par une translation


<https://www.youtube.com/watch?v=YzG5ZP9Kp6k>
6.2. ☐

Construire l'image d'une figure par une translation


<https://www.youtube.com/watch?v=chYUBSVEoFo>
6.2. ☐

EXERCICE : Construire l'image d'une figure par une translation


<https://youtu.be/Wi1rwjU7GNY>
6.2. ☐**S'entraîner sur SESAMATH**
mathenpoche.sesamath.net/?page=quatrieme#quatrieme_4_2_1


S'entraîner sur les savoir-faire précédents : Choisis les deux leçons précédentes que tu as le moins bien comprises

EntraînementEàC ☐EàC ☐**Créer des documents personnels**☐ Je prépare une vidéo de 5 minutes qui explique une leçon☐ Je crée un lapbook ou une carte mentale sur une leçon☐ Je crée un autre document personnel (fiche...)

Suis je prêt pour l'évaluation? Prépare ton évaluation sur papier (flashcards) ou va sur CAPYTALE :

<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/c751-5338656>


Chap06 : Frises, translations et symétries

6.1. Des frises

6.1.1. Frises, art et histoire

A l'origine, les frises sont des éléments décoratifs qui apparaissent dans l'art. On en trouve dans presque toutes les civilisations.

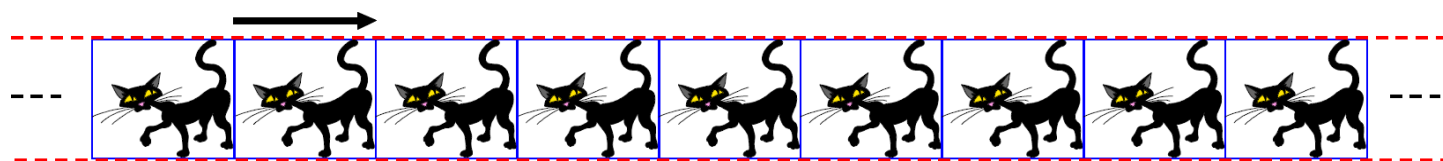


On peut observer de nombreuses transformations du plan sur ces frises.

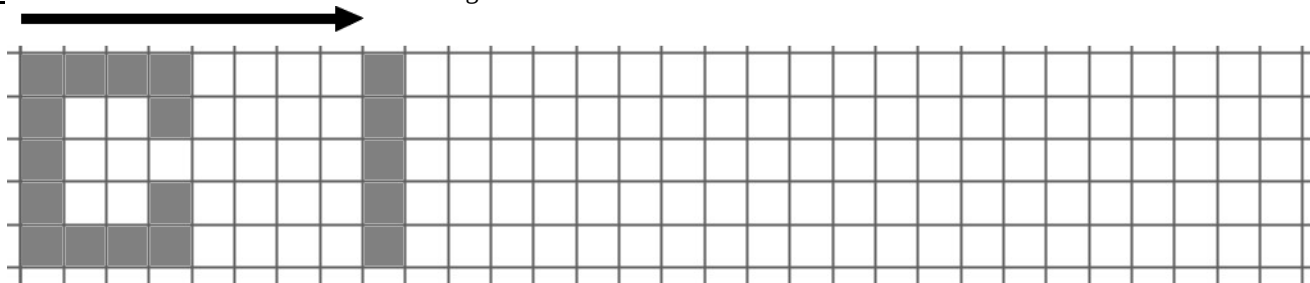
6.1.2. Constructions de frises

On peut construire une frise à partir d'une image simple : ici un chat

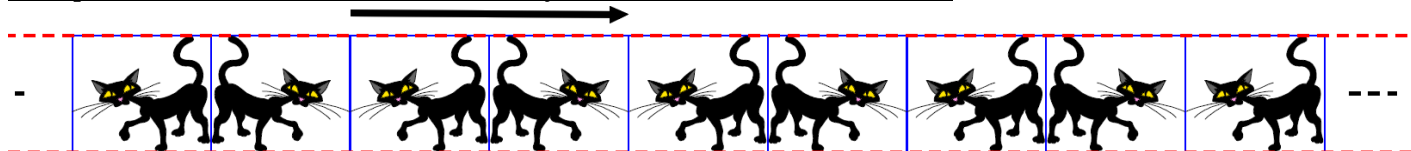
Exemple 1 : Construction d'une frise avec des translations simples.



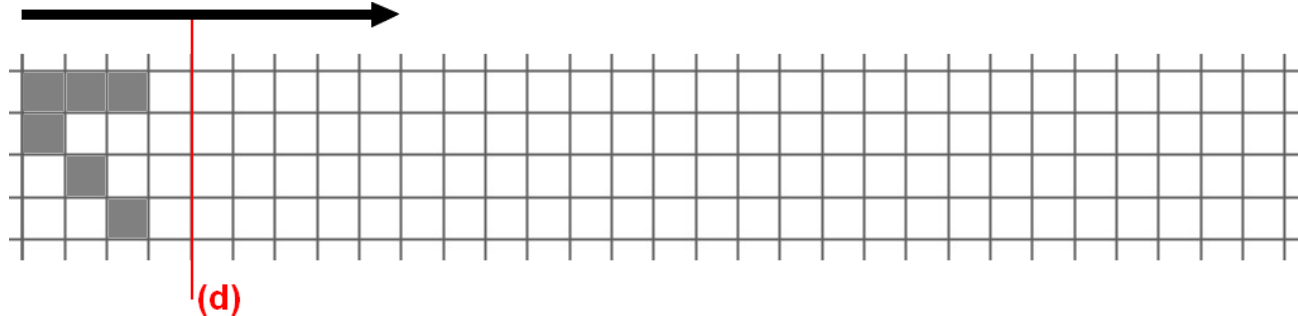
Exercice 1 : Construire la suite de cette frise en faisant glisser le motif suivant la flèche



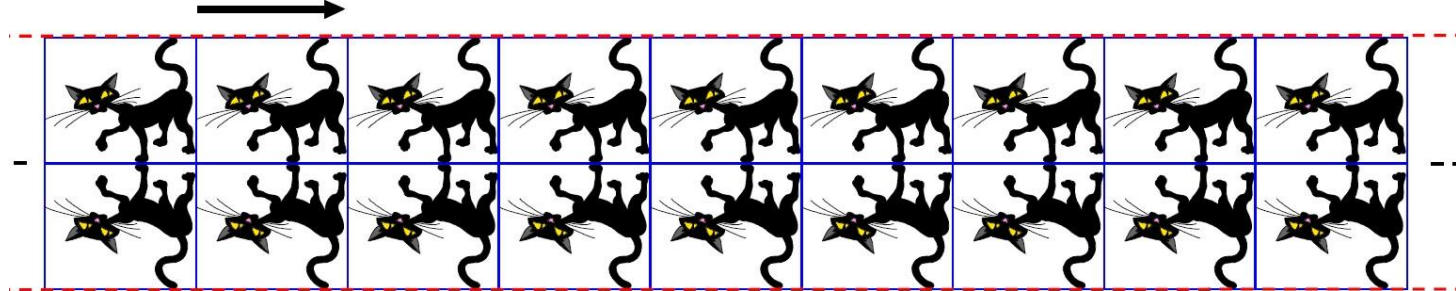
Exemple 2 : Construction d'une frise avec des symétries axiales et des translations :



Exercice 2 : Construire la suite de cette frise en construisant le symétrique du motif par la symétrie d'axe (d) puis enappliquant la translation définie par la flèche.



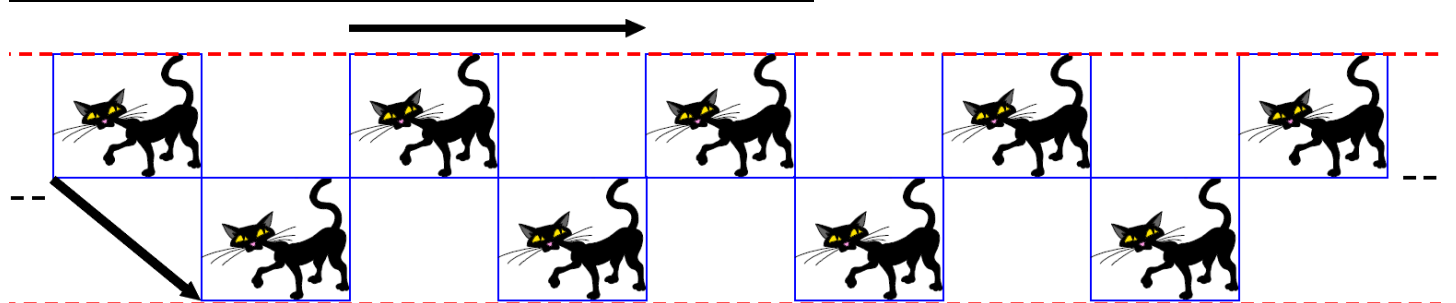
Exemple 3 : Construction d'une frise avec une symétrie axiale et des translations :



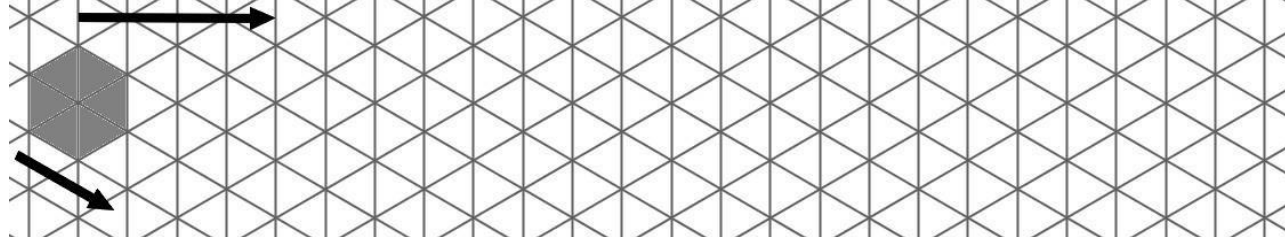
Exercice 3 : Construire la suite de cette frise en construisant le symétrique du motif par la symétrie d'axe (d1) puis enappliquant la translation définie par la flèche.



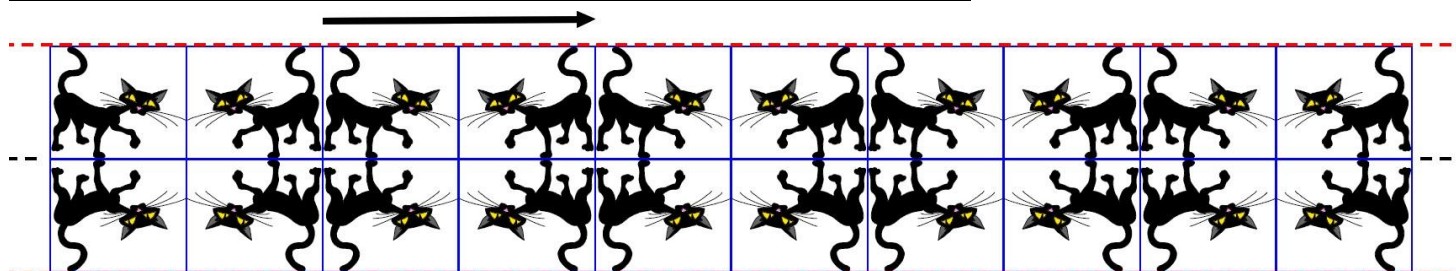
Exemple 4 : Construction d'une frise avec des translations différentes :



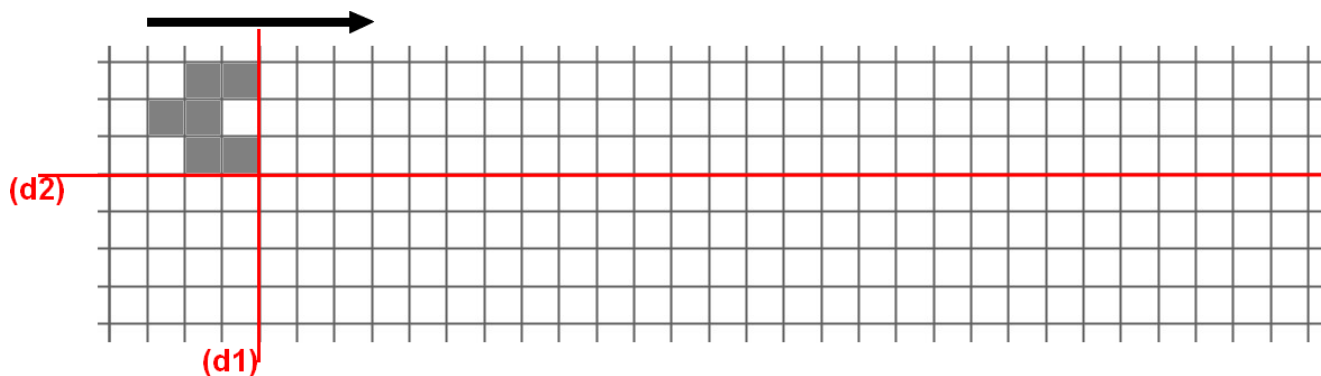
Exercice 4 : Construire la suite de cette frise en construisant l'image du motif par la translation définie par la flèche du bas puis construire la suite en construisant l'image de la figure par la translation définie par la flèche du haut.



Exemple 5 : Construction d'une frise avec une translations et deux symétries axiales:



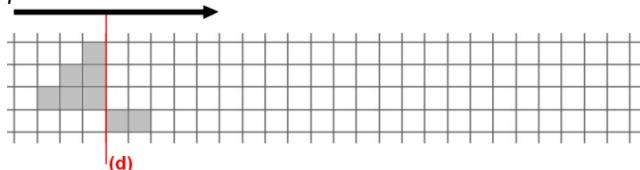
Exercice 5 : Construire la suite de cette frise en construisant l'image du motif par la symétrie d'axe (d2) puis par lasymétrie d'axe (d1). Construire la suite de cette frise d'après la translation définie par la flèche.



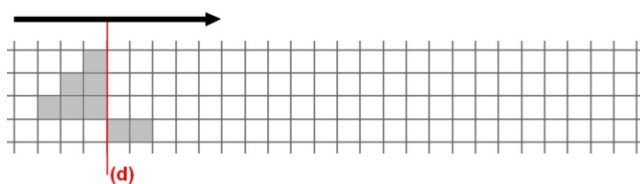
EXERCICES À CONNAÎTRE 6.1.

ENONCES

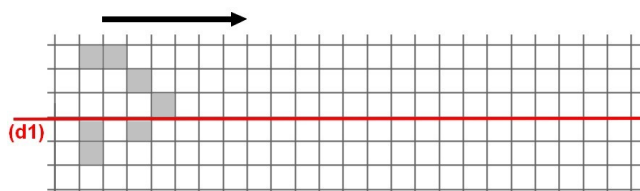
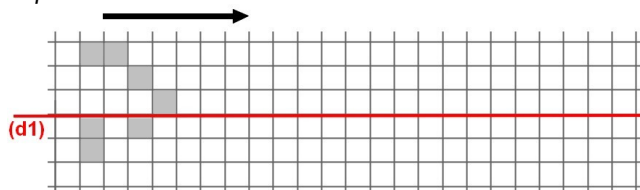
EXERCICE1 : Finir la construction du motif sachant que la droite (d) est un axe de symétrie. Construire la suite de cette frise en appliquant la translation définie par la flèche.



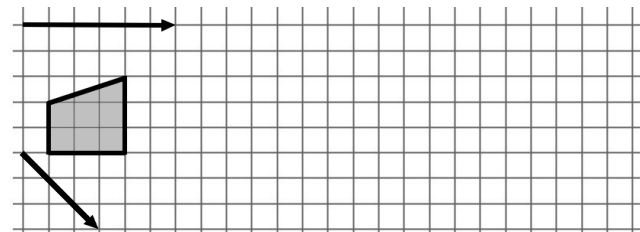
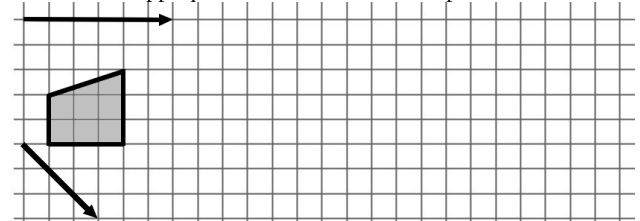
SOLUTIONS



EXERCICE2 : Finir la construction du motif sachant que la droite (d1) est un axe de symétrie. Construire la suite de cette frise en appliquant la translation définie par la flèche.



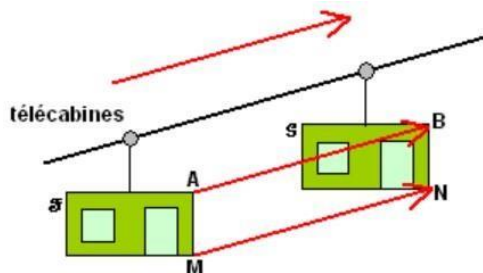
EXERCICE3 : Finir la construction du motif en appliquant la translation définie par la flèche du bas. Construire la suite de cette frise en appliquant la translation définie par la flèche du haut.



Remarque : Pour utiliser cette partie « Exercices à connaître » il faut cacher la partie de droite et essayer sur une feuille à petits carreaux de construire ce qui est demandé (il faut d'abord reproduire la situation de départ). Vous pouvez utiliser une feuille de papier calque pour faire glisser les figures en suivant les flèches.

6.2. Les translations

6.2.1. Déplacements et translation

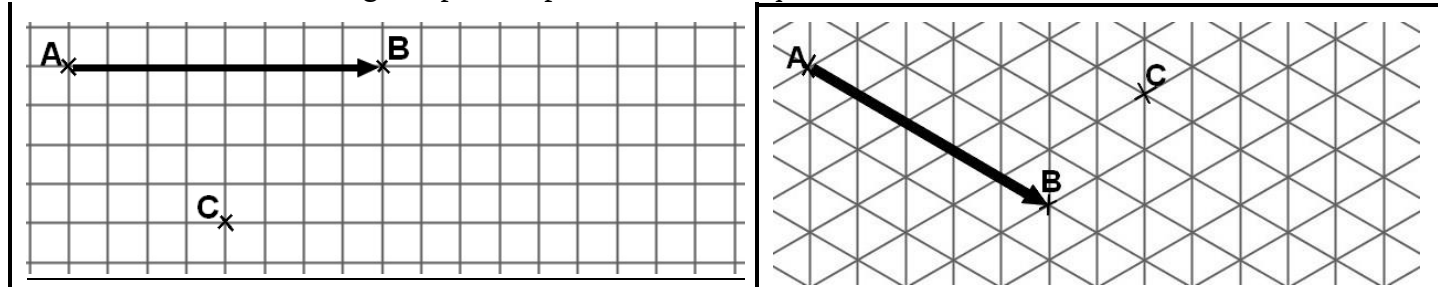


La télécabine du haut est l'image de la télécabine du bas par la translation définie par la flèche $\overrightarrow{AB}$.

La télécabine du haut est l'image de la télécabine du bas par la translation qui transforme le point A en B.

Transformer une figure par translation revient à la faire glisser d'une longueur donnée, le long d'une droite donnée et dans un sens donné.

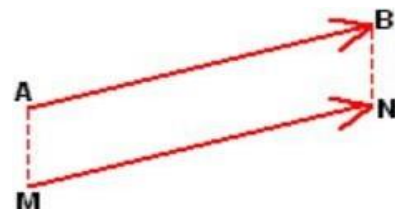
Exercice : Construire l'image du point C par la translation qui transforme A en B.



6.2.2. Translation et parallélogramme

**SI une translation transforme A en B et M en N
ALORS le quadrilatère ABNM est un parallélogramme.**

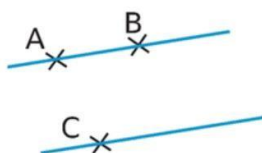
Voici ci-dessous les différentes étapes pour construire l'image du point C par la translation qui transforme A en B



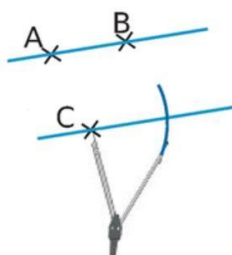
1. Figure de base :
Points A et B
définissant
la translation et
le point à traduire.



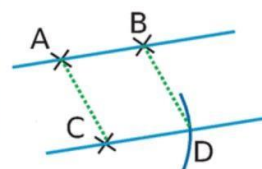
2. On trace une
droite passant par C
parallèle à (AB)
la direction de
la translation.



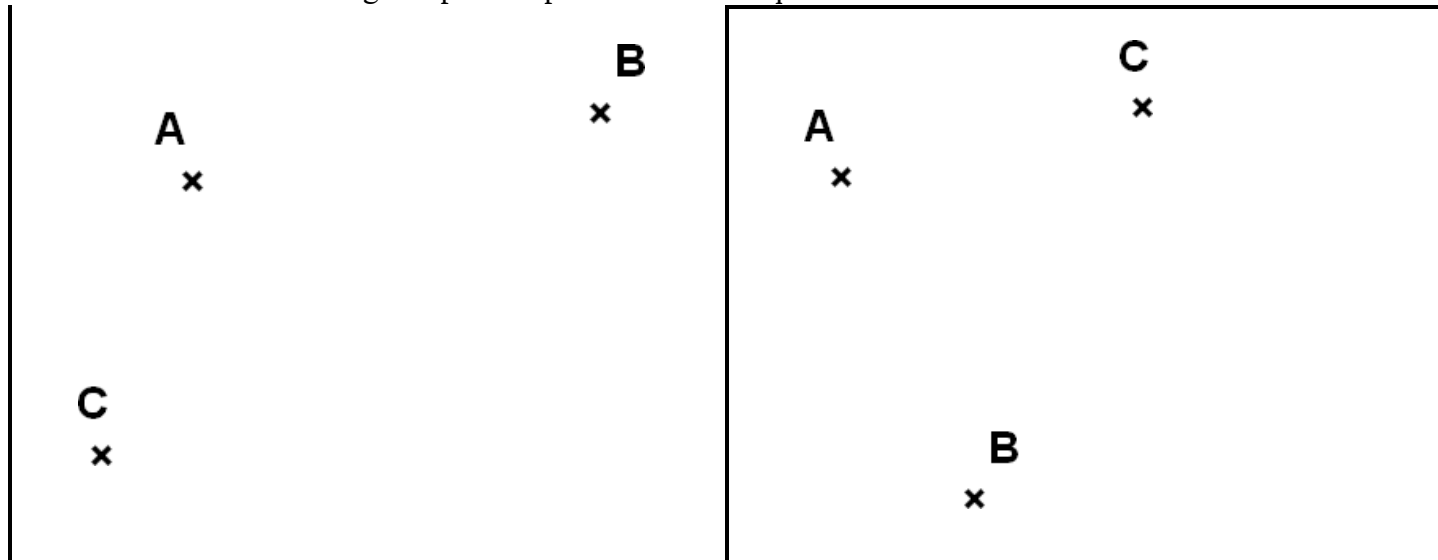
3. On reporte
la longueur AB
sur (d) à partir de C
et dans le bon sens
(A vers B).



4. Figure finale.

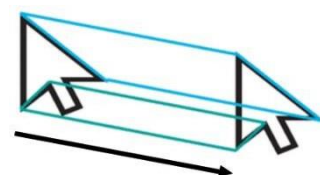


Exercice : Construire l'image du point C par la translation qui transforme A en B.



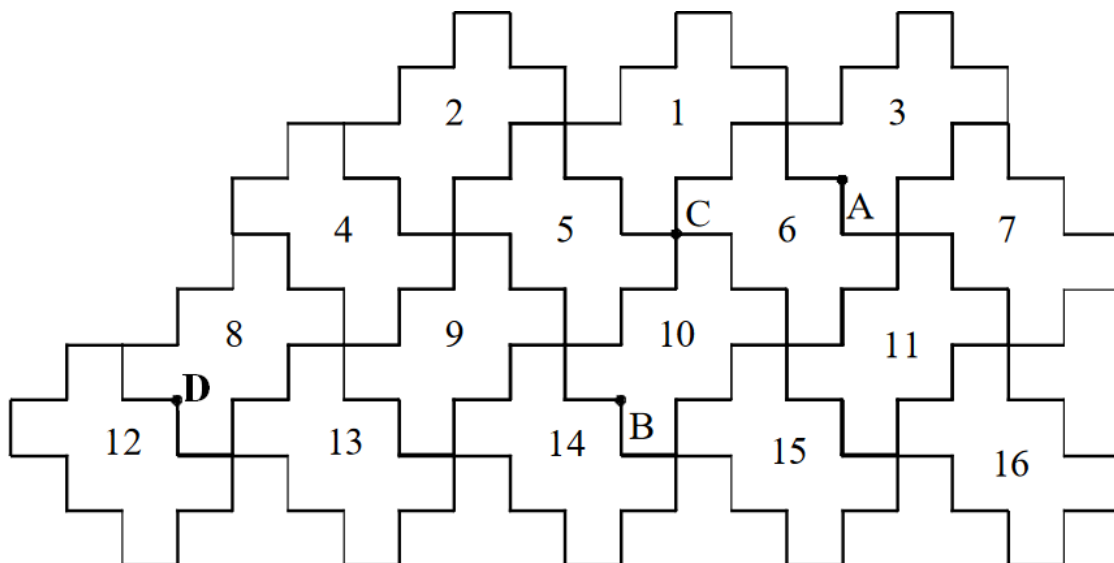
6.2.3. Translation et propriétés

La translation conserve l'alignement, les longueurs, le parallélisme, les mesures des angles, les aires, les volumes, les périmètres, ...



Un exercice avec un pavage

Un plan a été pavé à l'aide de motifs superposables tous identiques. Voici une représentation d'une partie de ce pavage :
Compléter les phrases suivantes (aucune justification n'est demandée).



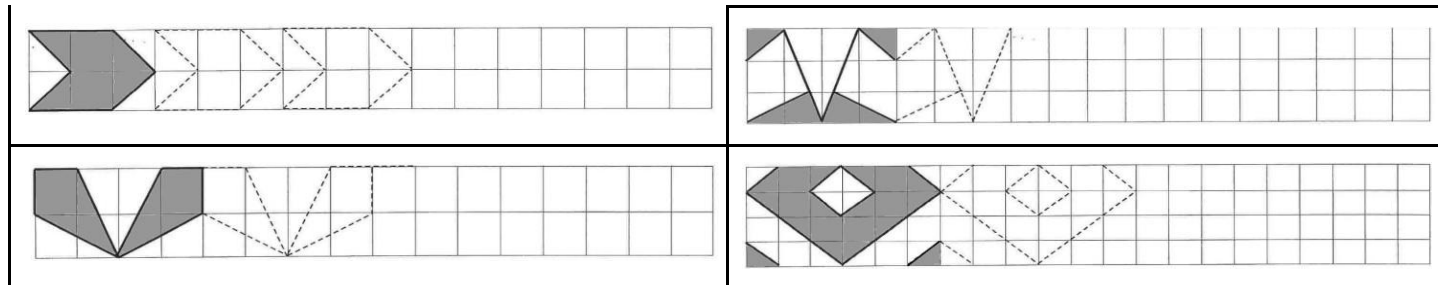
1. Le transformé du motif n°5 par la symétrie d'axe (AB) est le motif portant le numéro
2. Le transformé du motif n°1 par la translation qui transforma A en B est le motif portant le numéro
3. Le transformé du motif n°8 par la translation qui transforma D en B est le motif portant le numéro
4. Le transformé du motif n°2 par la symétrie de centre C est le motif portant le numéro

EXERCICES À CONNAÎTRE 6.2.	
ENONCES	SOLUTIONS
EXERCICE1 : Construire l'image du motif (qui est un trapèze) par la translation qui transforme A en B..	
EXERCICE2 : Construire l'image du triangle ABC par la translation qui transforme E en A.	
EXERCICE3 : Construire l'image du point R par la translation qui transforme M en N.	

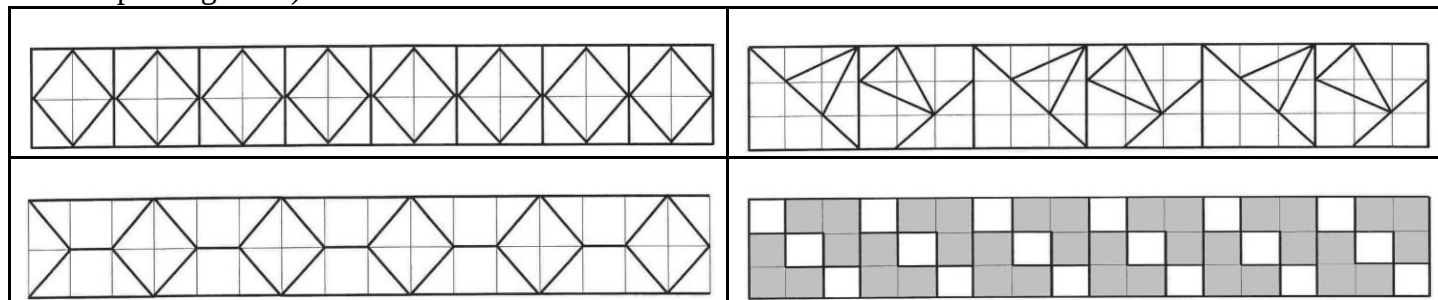
Remarque : Pour les exercices 1 et 2 il faut cacher la partie de droite et essayer, sur une feuille à petits carreaux, de construire ce qui est demandé (il faut d'abord reproduire la situation de départ). Vous pouvez utiliser une feuille de papier calque pour faire glisser les figures en suivant les flèches. Pour l'exercice 3 il faut d'abord reproduire la figure sur une feuille de papier calque puis construire le point demandé sur cette feuille.

Chap 06 : Frises et translations

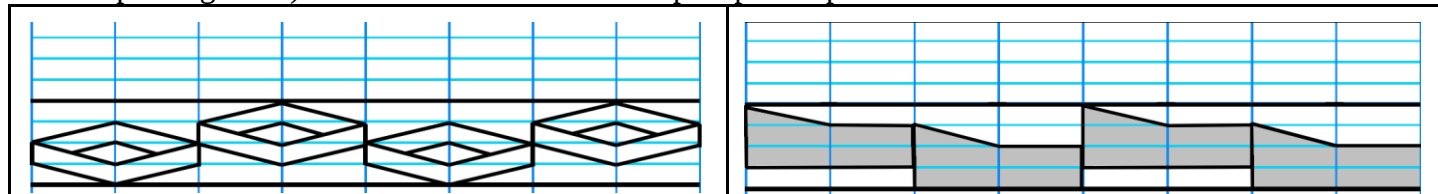
Exercice1 : Poursuivre la construction des frises ci-dessous.



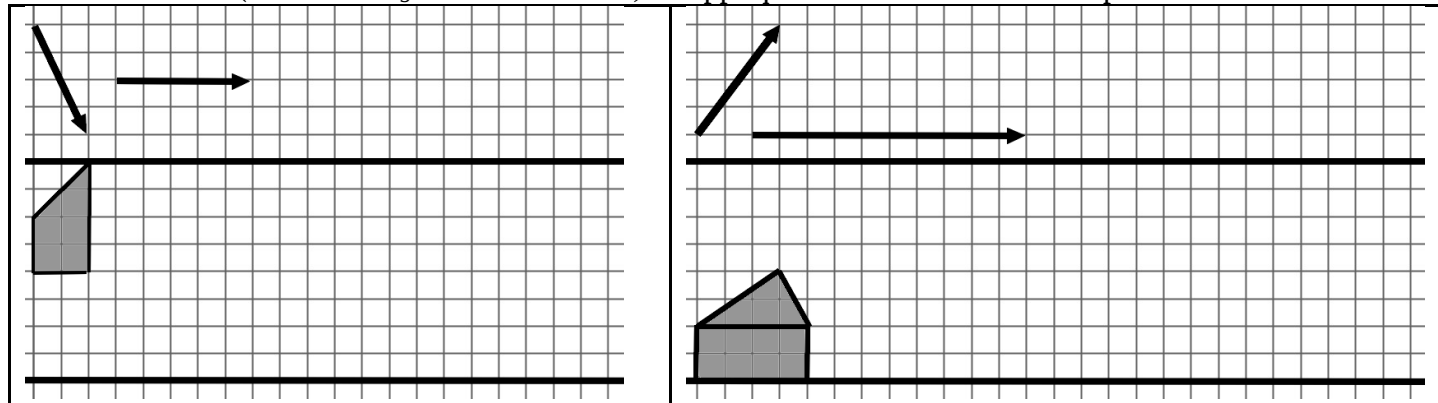
Exercice2 : Pour chaque frise, tracer la plus petite flèche qui correspond à la translation du motif initial (le motif le plus à gauche).



Exercice3 : Dans chaque cas, tracer deux flèches qui correspondent à deux translations du motif initial (le motif le plus à gauche). Les flèches doivent être les plus petites possible et construites au-dessus de la frise.

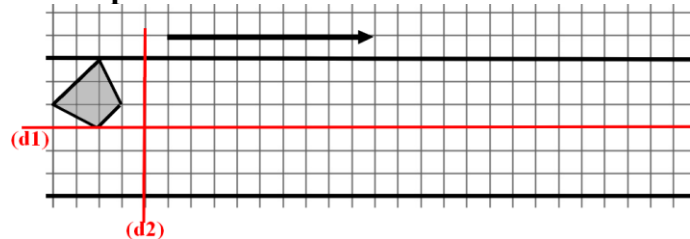


Exercice4 : Dans chaque cas, finir le motif en appliquant la translation définie par la flèche de gauche ; puis construire la frise (entre les deux lignes horizontales noires) en appliquant la translation définie par la flèche de droite.

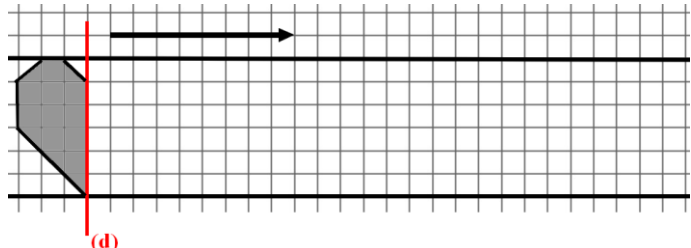


Exercice5 : Dans chaque cas, construire la frise entre les deux lignes noires en suivant les consignes.

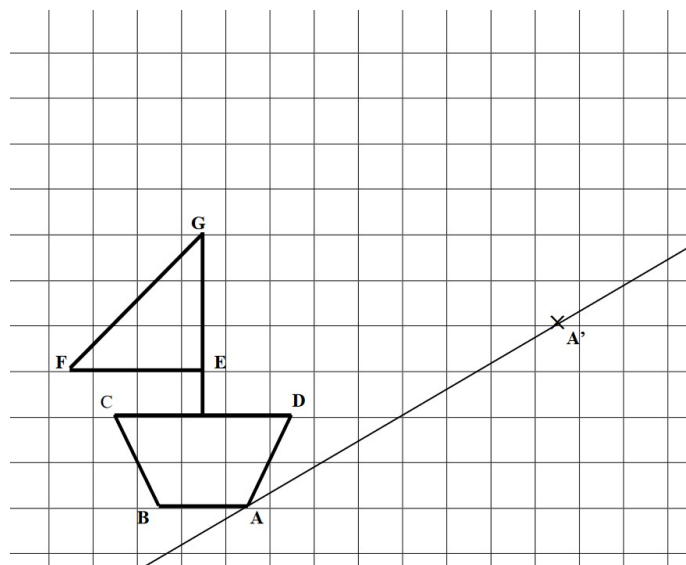
Le motif initial de cette frise possède deux axes de symétrie : (d1) et (d2). Les autres motifs sont les images du motif initial en suivant la translation définie par la flèche.



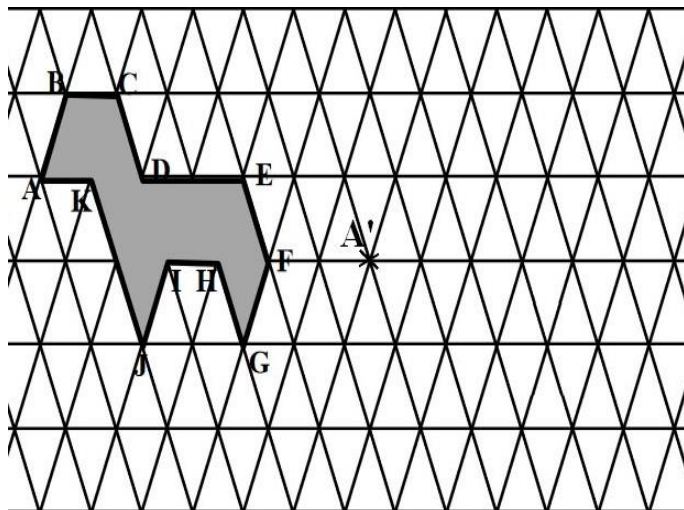
Le motif initial de cette frise possède un axe de symétrie : (d). Les autres motifs sont les images du motif initial en suivant la translation définie par la flèche.



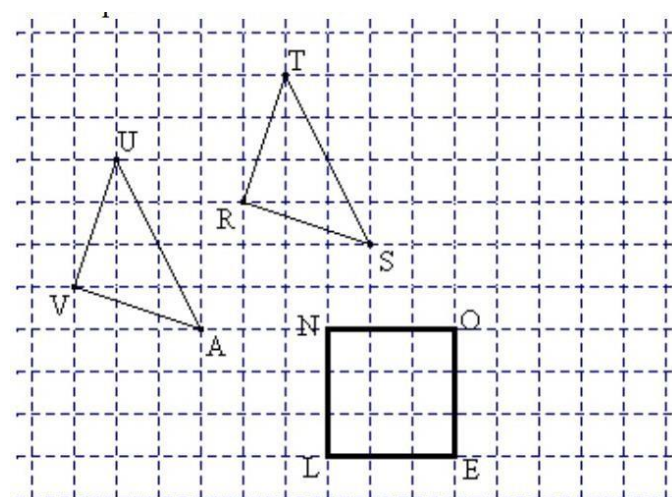
Exercice6 : Construire l'image de la figure par la translation qui transforme A en A'.



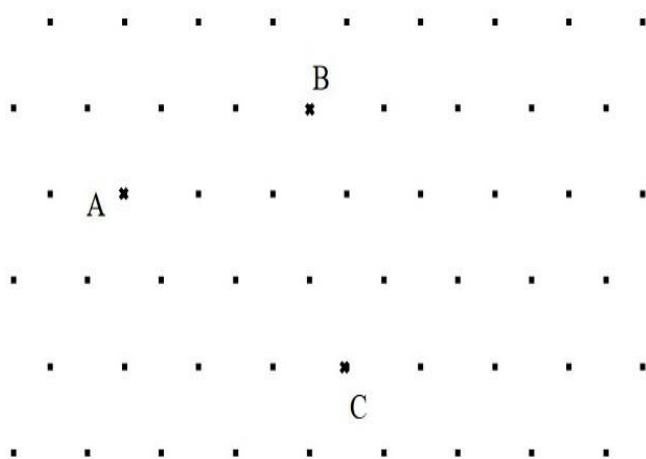
Exercice7 : Construire l'image de la figure par la translation qui transforme A en A'.



Exercice8 : Le triangle RST est l'image du triangle VUA par une translation t . Construire l'image du carré NOEL par cette translation

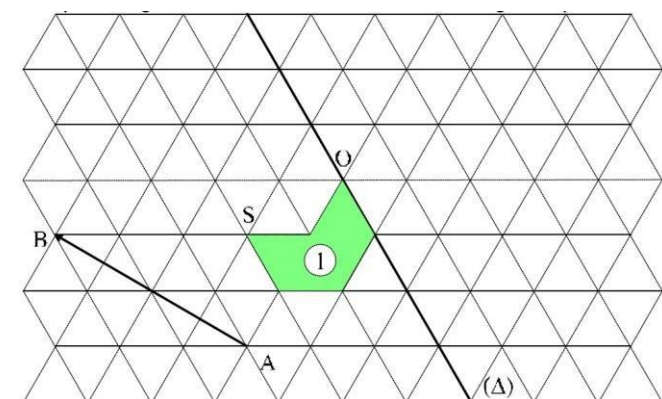


Exercice9 : Placer le point D image du point C par la translation qui transforme le point A en B.



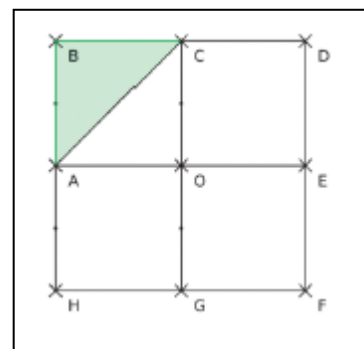
Exercice10 : Le quadrillage ci-dessous est constitué de triangles équilatéraux superposables.

- Construire l'image de la figure 1 par la translation qui transforme le point A en B.
- Construire l'image de la figure 1 par la symétrie d'axe (Δ)



Exercice11 : ABCO ; OCDE ; HAOG et GOEF sont des carrés. Compléter les phrases suivantes.

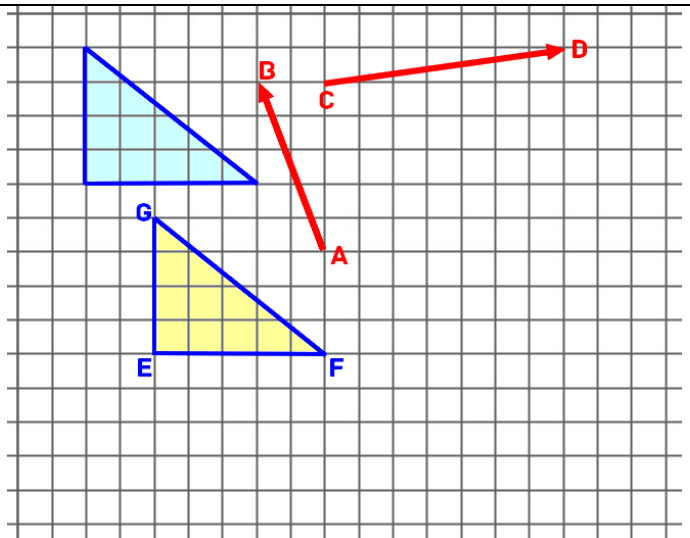
- L'image du triangle ABC par la symétrie d'axe (CG) est
- L'image du triangle ABC par la translation qui transforme B en O est
- L'image du triangle ABC par la symétrie d'axe (HD) est
- L'image du triangle ABC par la translation qui transforme D en E est



Exercice12 : EFG est un triangle rectangle en E tel que EF mesure 5 carreaux et EG mesure 4 carreaux.

- Le point H est l'image de E par la translation qui transforme A en B.
- Le point I est l'image de F par la translation qui transforme A en B.
- Le point J est l'image de G par la translation qui transforme A en B.

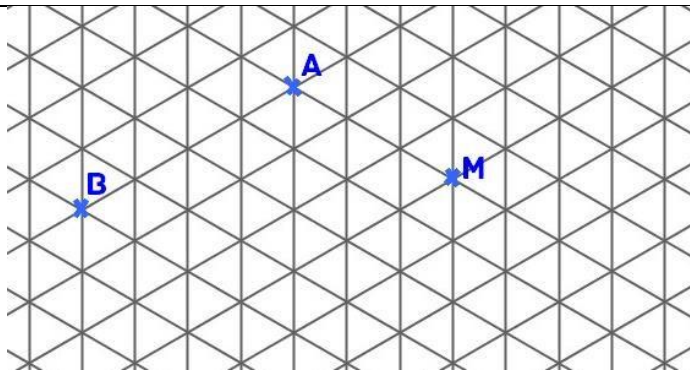
1. Placer les points H ; I et J sur le dessin.
2. Construire le triangle KLM image du triangle EFG par la translation qui transforme C en D.
3. Explique pourquoi la longueur HI est de 5 carreaux.
4. Explique pourquoi le triangle KLM est un triangle rectangle.
5. Calculer l'aire du triangle KLM. Bien expliquer la démarche.



Exercice13 : Le point R est l'image du point M par la

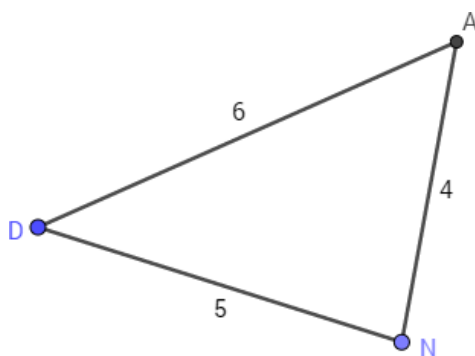
translation qui transforme A en B. L'angle $\widehat{BAM}$ mesure 120°

1. Construire le point R sur le dessin
2. Explique pourquoi l'angle $\widehat{BRM}$ mesure 120° .



Exercice14 : Le triangle AND est un triangle tel que AD=6cm ; DN=5cm et AN=4cm.

1. Construire le point R image du point A par la translation qui transforme D en N.
2. Explique pourquoi la droite (RN) est parallèle à la droite (AD).
3. Construire le point S image du point N par la translation qui transforme A en D.
4. Explique pourquoi la droite (NS) est parallèle à la droite (AD).
5. Explique pourquoi les points R ; N et S sont alignés.



Exercice15 : Le rectangle EFGH est l'image du rectangle ABCD par la translation qui transforme M en N. On sait que AB=40cm ; AD=30cm et AC=50cm. Quelle est la longueur du segment [EG] ? Bien expliquer votre réponse.



FLASHCARDS MATHÉMATIQUES

Niveau 4ème

Translations, frises, pavages, symétries

21 questions – Série1 – Pour diffusion

FIN

Consignes pour la construction des paquets de cartes :

1. Vous imprimez les pages de ce document, de préférence en couleurs, uniquement sur une face de feuille.
2. Vous pliez chaque page en deux pour obtenir d'un côté les trois questions (en bleu) et de l'autre côté les trois réponses (en vert).
3. Vous étalez généreusement de la colle entre ces deux faces pour obtenir une feuille A5.
4. Pour chaque feuille A5, vous découpez les trois questions avec des ciseaux (ou un massicot).

Votre paquet de cartes est prêt à être utilisé.

Vous pouvez améliorer ces paquets de cartes de différentes façons : en les plastifiant, en perçant un trou pour les conserver ensemble,

Remarque :

Les cartes REPONSES contiennent des explications, des procédures de calcul, des astuces, des conseils,.... Il peut surement exister d'autres méthodes pour obtenir le résultat souhaité.

REPONSES

REPONSES

Utilisation des cartes avec une méthode inspirée de celle de Leitner :

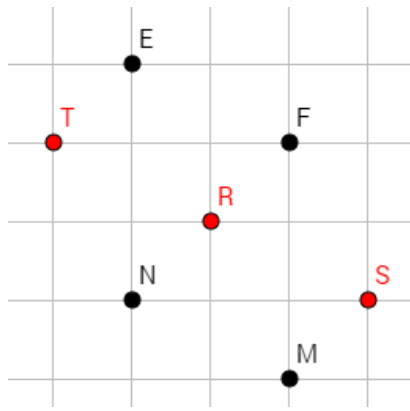
Vous pouvez imprimer la "**Fiche méthode de révisions**" qui se trouve à la fin de ce document. Suivez les consignes de cette fiche. Vous placez le paquet de cartes sur le premier rectangle. Le but est de faire disparaître toutes les cartes en passant par le rectangle3.

En utilisant cette méthode les notions connues (les cartes en réussite) ne sont vues que 3 fois. Les notions moins connues (les cartes qui ne sont pas en réussite) sont vues un plus grand nombre de fois.

REPONSES

L'image du point R par la translation qui transforme T en E est :

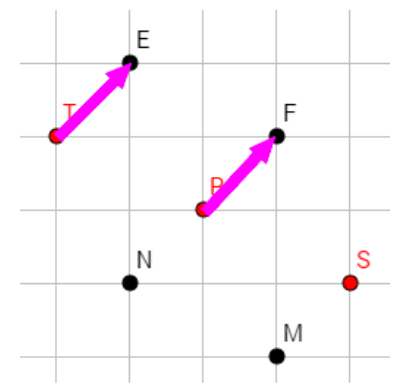
- A** : le point M
- B** : le point N
- C** : le point F
- D** : le point S



QUESTIONS - Série01- carte01/21

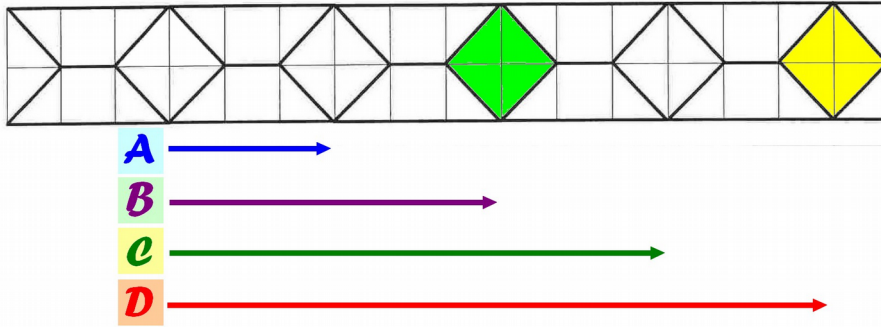
Réponse C attendue

L'image du point R par la translation qui transforme T en E est le point F.



REPONSES

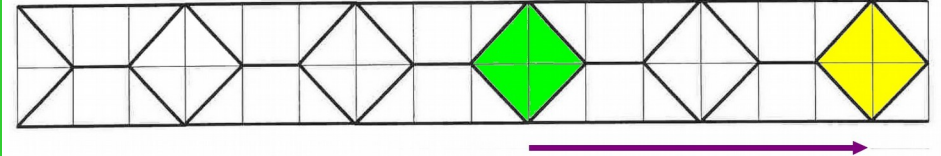
Le motif vert glisse et se place sur le motif jaune. Ce déplacement est une translation qui est représenté par une des flèches ci-dessous. Laquelle ?



QUESTIONS - Série01- carte02/21

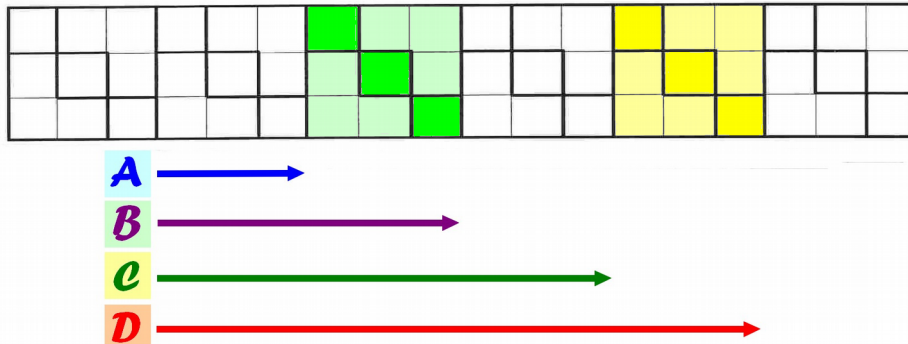
Réponse B attendue

La translation (représentée par la flèche ci-dessous) transforme le motif vert qui vient se placer sur le motif jaune.



REPONSES

Le motif vert glisse et se place sur le motif jaune. Ce déplacement est une translation qui est représenté par une des flèches ci-dessous. Laquelle ?



QUESTIONS - Série01- carte03/21

Réponse B attendue

La translation (représentée par la flèche ci-dessous) transforme le motif vert qui vient se placer sur le motif jaune.



REPONSES

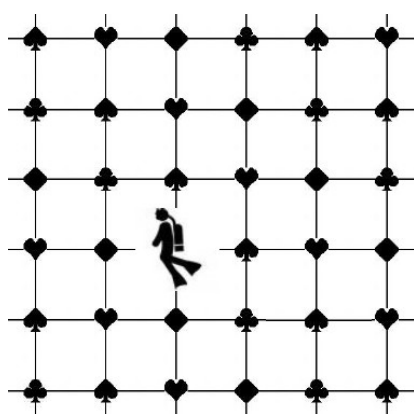
On clique sur le drapeau vert et notre plongeur effectue les instructions ci-dessous.

quand  pressé

avancer de 3longueurs

Sous le plongeur il y a finalement :

- A.  B.  C.  D. 



QUESTIONS -Série01- carte04/21

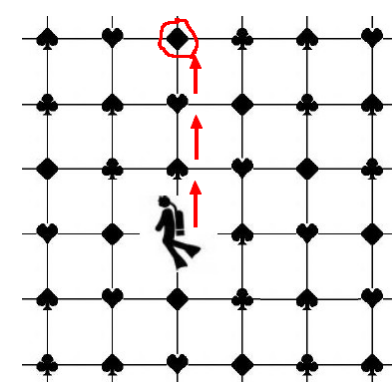
Réponse C attendue

quand  pressé

avancer de 3longueurs

Le plongeur arrive sur un carreau .

Le plongeur a effectué une translation de 3 carreaux vers le haut.



REPONSES

On clique sur le drapeau vert et notre plongeur effectue les instructions ci-dessous.

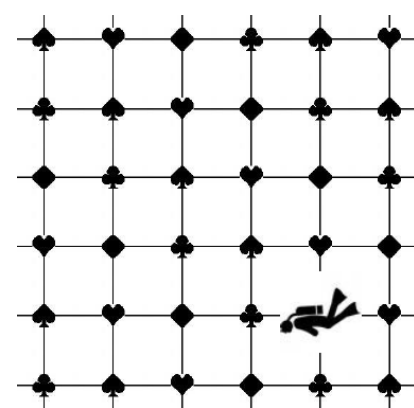
quand  pressé

répéter 2 fois

avancer de 1longueur

Sous le plongeur il y a finalement :

- A.  B.  C.  D. 



QUESTIONS -Série01- carte05/21

Réponse C attendue

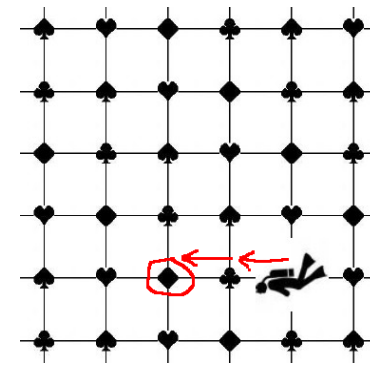
quand  pressé

répéter 2 fois

avancer de 1longueur

Le plongeur arrive sur un carreau .

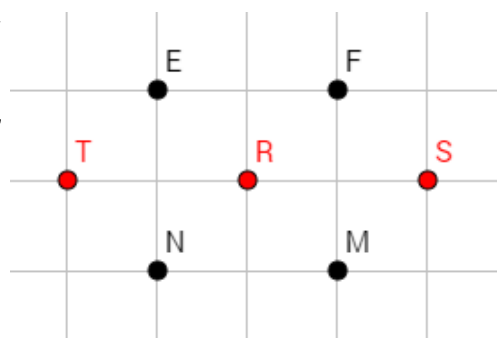
Le plongeur a effectué une translation de 2 carreaux vers la gauche.



REPONSES

L'image du point R par la translation qui transforme E en F est :

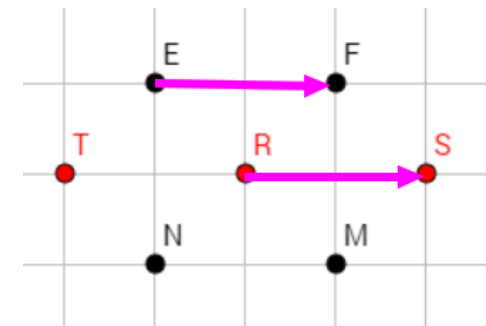
- A. le point S
B. le point T
C. le point N
D. le point M



QUESTIONS -Série01- carte06/21

Réponse A attendue

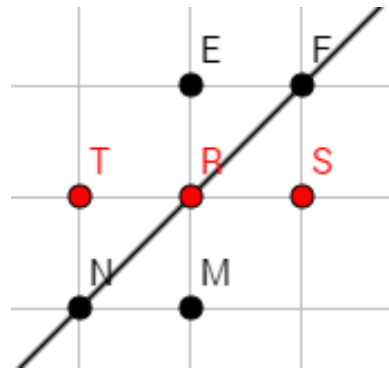
L'image de R par la translation qui transforme E en F est le point S



REPONSES

L'image du point T par la symétrie d'axe (NF) est :

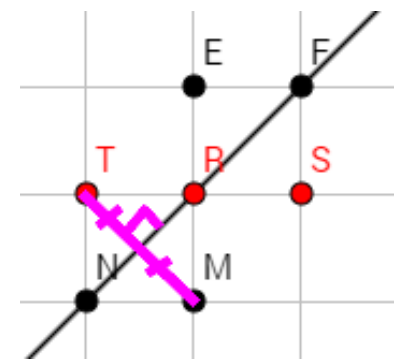
- A.** le point E
- B.** le point S
- C.** le point N
- D.** le point M



QUESTIONS - Série01- carte07/21

Réponse D attendue

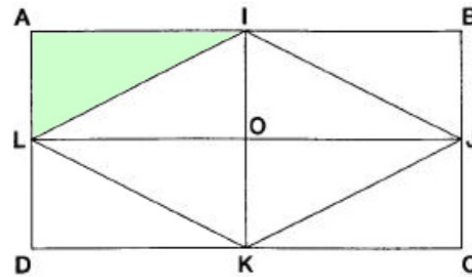
L'image du point T par la symétrie d'axe (NF) est le point M .



REPONSES

L'image du triangle LAI par la translation qui transforme A en O est :

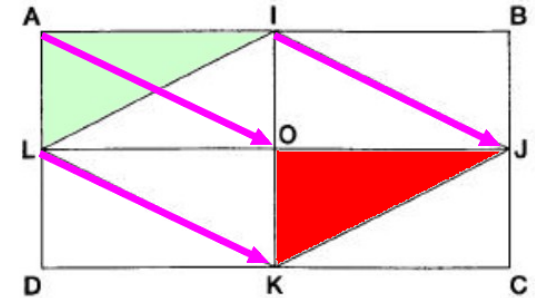
- A.** le triangle KOJ
- B.** le triangle LOI
- C.** le triangle LDK
- D.** le triangle IOJ



QUESTIONS - Série01- carte08/21

Réponse A attendue

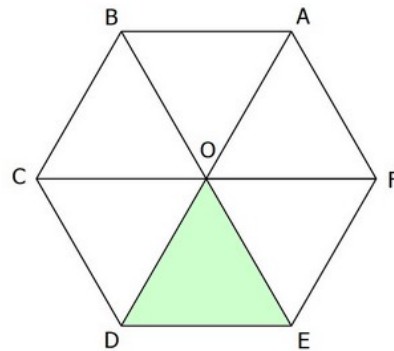
L'image du triangle LAI (en vert) par la translation qui transforme A en O est le triangle KOJ (en rouge).



REPONSES

L'image du triangle DEO par la translation qui transforme O en A est :

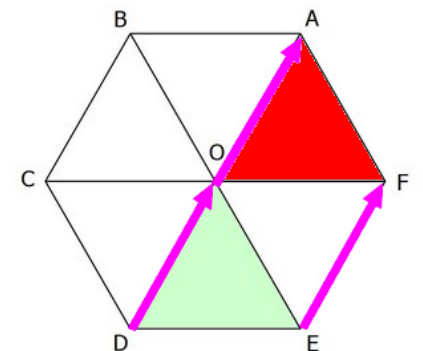
- A.** le triangle ABO
- B.** le triangle OFA
- C.** le triangle OFE
- D.** le triangle COB



QUESTIONS - Série01- carte09/21

Réponse B attendue

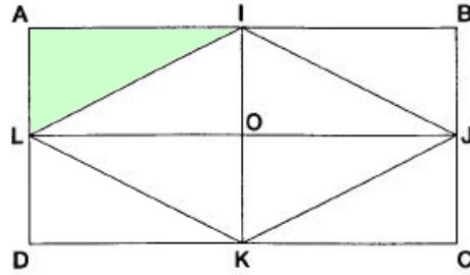
L'image du triangle DEO (en vert) par la translation qui transforme O en A est le triangle OFA (en rouge).



REPONSES

L'image du triangle LAI par la symétrie d'axe (IK) est :

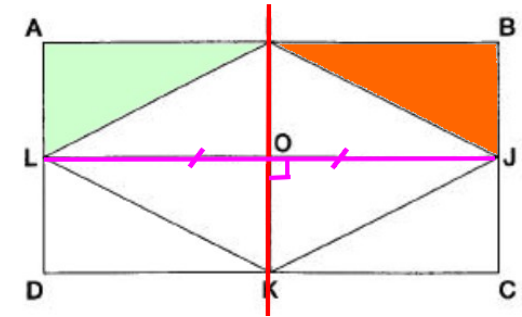
- A** : le triangle KOJ
- B** : le triangle KCJ
- C** : le triangle JBI
- D** : le triangle IOJ



QUESTIONS - Série01- carte10/21

Réponse C attendue

L'image du triangle LAI (en vert) par la symétrie d'axe (IK) est le triangle JBI (en rouge).



REPONSES

L'image de la figure 3 par la translation qui transforme **A** en **F** est :

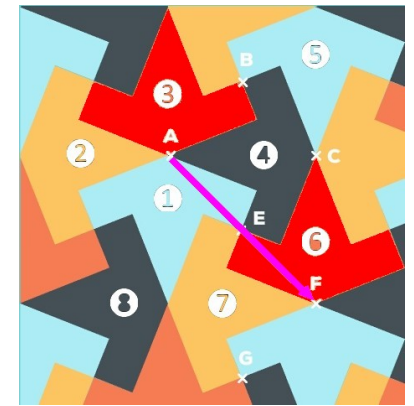
- A** : la figure 7
- B** : la figure 1
- C** : la figure 4
- D** : la figure 6



QUESTIONS - Série01- carte11/21

Réponse D attendue

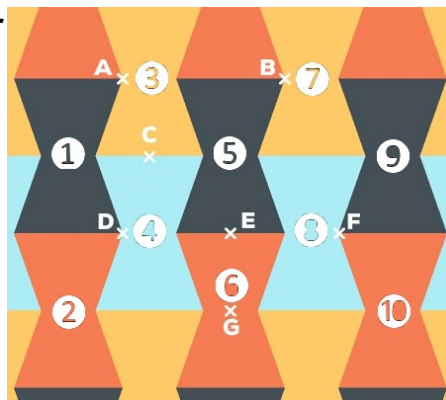
L'image de la figure 3 par la translation qui transforme **A** en **F** est la figure 6.



REPONSES

L'image de la figure 1 par la translation qui transforme **A** en **B** est :

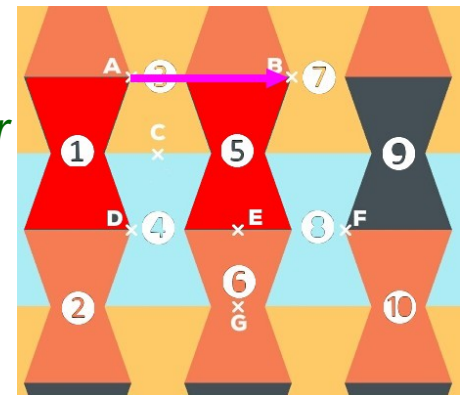
- A** : la figure 7
- B** : la figure 5
- C** : la figure 3
- D** : la figure 4



QUESTIONS - Série01- carte12/21

Réponse B attendue

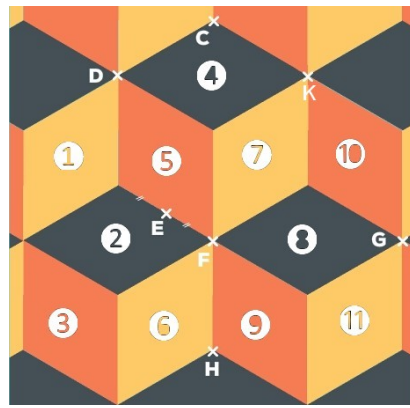
L'image de la figure 1 par la translation qui transforme **A** en **B** est la figure 5.



REPONSES

L'image de la **figure 3** par la symétrie d'axe (EF) est :

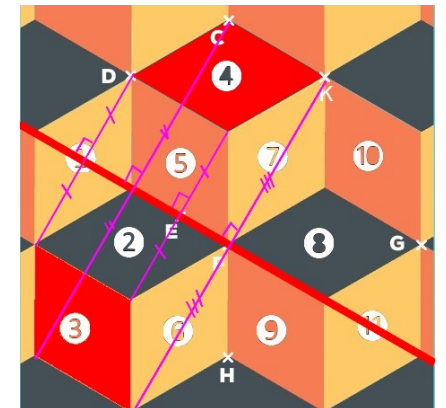
- A.** la figure 4
- B.** la figure 2
- C.** la figure 1
- D.** la figure 5



QUESTIONS - Série01- carte13/21

Réponse A attendue

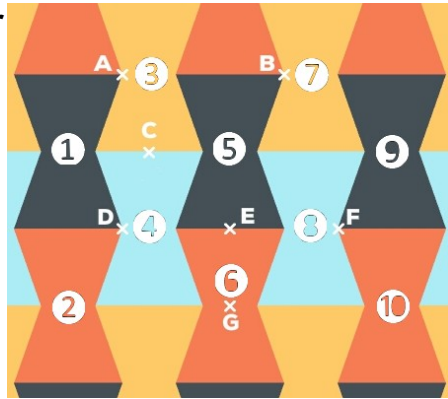
L'image de la **figure 3** par la symétrie d'axe (EF) est la **figure 4**.



REPONSES

L'image de la **figure 1** par la symétrie de centre E est :

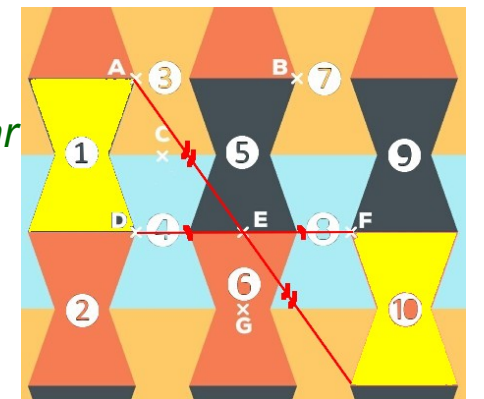
- A :** la figure 10
- B :** la figure 9
- C :** la figure 6
- D :** la figure 4



QUESTIONS - Série01- carte14/21

Réponse A attendue

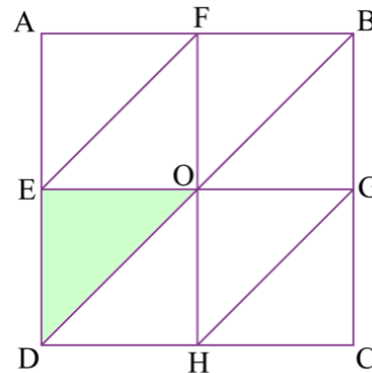
L'image de la **figure 1** par la symétrie de centre E est la figure 10.



REPONSES

L'image du triangle DEO par la symétrie de centre O est :

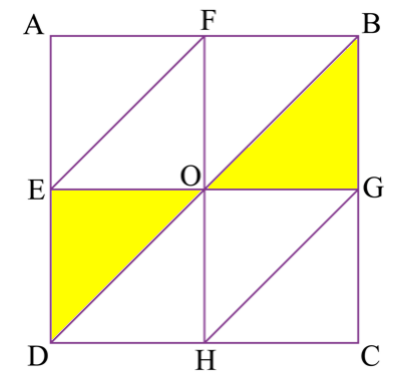
- A.** le triangle AFE
- B.** le triangle DHO
- C.** le triangle OHG
- D.** le triangle BGO



QUESTIONS - Série01- carte15/21

Réponse D attendue

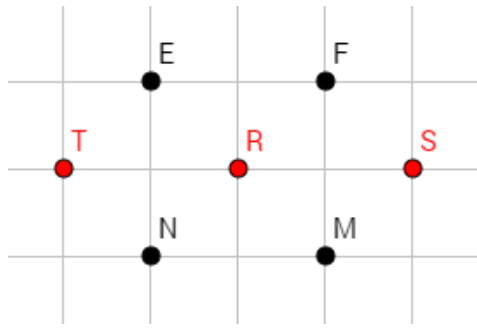
L'image du triangle DEO par la symétrie de centre O est le triangle BGO.



REPONSES

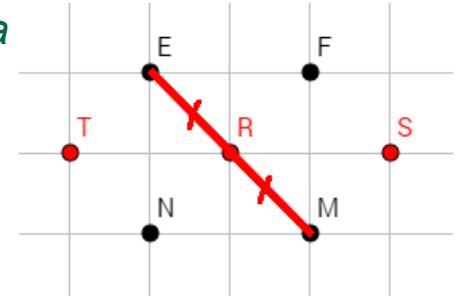
L'image du point M par la symétrie de centre R est :

- A** : le point E
- B** : le point T
- C** : le point N
- D** : le point F



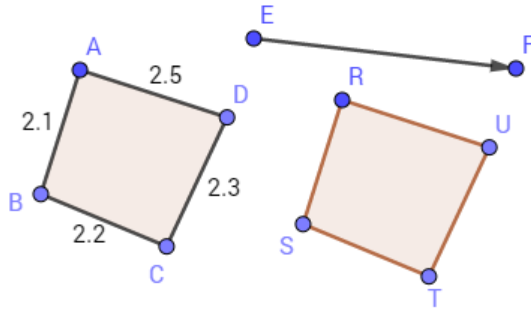
Réponse A attendue

L'image du point M par la symétrie de centre R est le point E .



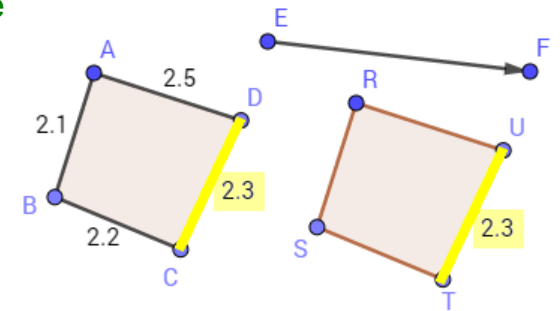
$RSTU$ est l'image du quadrilatère $ABCD$ par la translation qui transforme E en F . On a $AB=2,1\text{cm}$; $BC=2,2\text{cm}$; $CD=2,3\text{cm}$ et $AD=2,5\text{cm}$. La longueur UT est de :

- A**. 2,1cm
- B**. 2,2cm
- C**. 2,3cm
- D**. 2,5cm



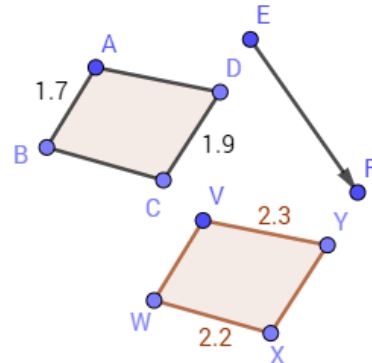
Réponse C attendue

La longueur UT est de 2,3cm comme la longueur de DC .
En effet la translation conserve les longueurs.



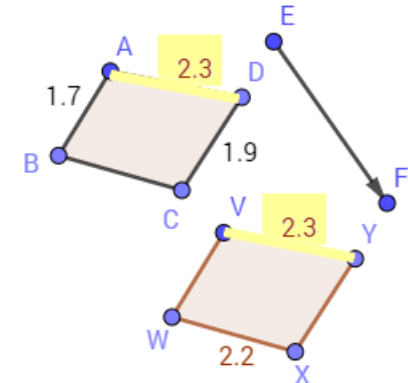
$VWXY$ est l'image du quadrilatère $ABCD$ par la translation qui transforme E en F . On a $AB=1,7\text{cm}$; $DC=1,9\text{cm}$; $WX=2,2\text{cm}$ et $VY=2,3\text{cm}$. La longueur AD est de :

- A**. 1,7cm
- B**. 1,9cm
- C**. 2,2cm
- D**. 2,3cm



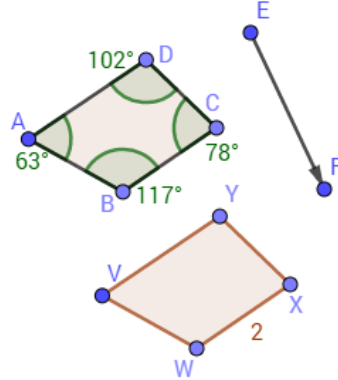
Réponse D attendue

La longueur AD est de 2,3cm comme celle de VY .
En effet la translation conserve les longueurs.



VWXY est l'image du quadrilatère ABCD par la translation qui transforme E en F. Les angles en A ; B ; C et D mesurent respectivement 63° ; 117° ; 78° et 102° . La mesure de l'angle $\widehat{VWX}$ est de :

- A.** 63° **B.** 78°
C. 102° **D.** 117°

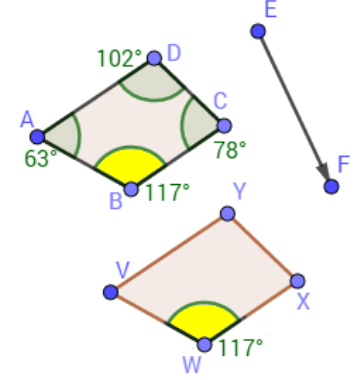


QUESTIONS - Série01- carte19/21

Réponse D attendue

La mesure de l'angle $\widehat{VWX}$ est de 117° comme la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

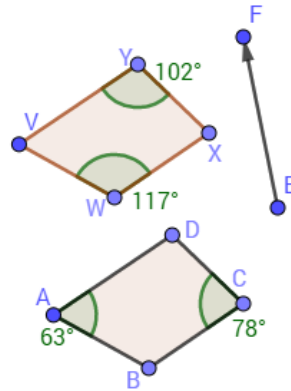
En effet la translation conserve les mesures d'angles.



REPONSES

VWXY est l'image du quadrilatère ABCD par la translation qui transforme E en F. Les angles en A ; C ; Y et W mesurent respectivement 63° ; 78° ; 102° et 117° . La mesure de l'angle $\widehat{ADC}$ est de :

- A.** 63° **B.** 78°
C. 102° **D.** 117°

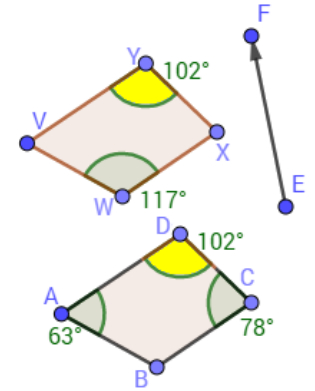


QUESTIONS - Série01- carte20/21

Réponse C attendue

La mesure de l'angle $\widehat{ADC}$ est de 102° comme la mesure de l'angle $\widehat{VYX}$.

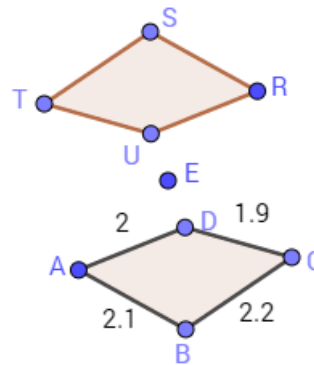
En effet la translation conserve les mesures d'angles.



REPONSES

RSTU est l'image du quadrilatère ABCD par la symétrie de centre E. On a $AB=2,1\text{cm}$; $BC=2,2\text{cm}$; $CD=1,9\text{cm}$ et $AD=2\text{cm}$. La longueur TU est de :

- A.** $1,9\text{cm}$ **B.** 2cm
C. $2,1\text{cm}$ **D.** $2,2\text{cm}$

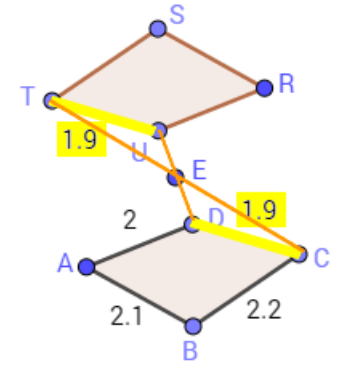


QUESTIONS - Série01- carte21/21

Réponse A attendue

La longueur TU est de $1,9\text{cm}$ comme celle de DC.

En effet la symétrie centrale conserve les longueurs.



REPONSES

Fiche méthode de révisions - méthode inspirée de celle de Leitner

①

Pour commencer les révisions, vous placez toutes les cartes du paquet dans le rectangle1 (ce rectangle).

① Traitement des cartes du rectangle1 : vous piochez la carte du dessus si elle existe. Quand vous trouvez la bonne réponse, la carte se place dans sur le rectangle2. Sinon la carte se place sous le paquet du rectangle1. Vous recommencez la procédure jusqu'à la disparition des cartes du rectangle1.

②

Le traitement du rectangle2 n'est possible que si aucune carte n'est sur le rectangle1.

② Le traitement des cartes du rectangle2 n'est possible que si aucune carte n'est sur le rectangle1. Le traitement étant lancé, vous répétez la procédure ci-dessous jusqu'à la disparition des cartes du rectangle2. Vous piochez la carte du dessus si elle existe. Quand vous trouvez la bonne réponse, la carte se place sur le paquet du rectangle3. Sinon la carte se place sur le paquet du rectangle1.

③

Le traitement du rectangle3 n'est possible que si aucune carte n'est sur le rectangle1 ou le rectangle2.

③ Le traitement des cartes du rectangle3 n'est possible que si aucune carte n'est sur le rectangle1 ou le rectangle2. Le traitement étant lancé, vous répétez la procédure ci-dessous jusqu'à la disparition des cartes du rectangle3. Vous piochez la carte du dessus si elle existe. Quand vous trouvez la bonne réponse, la carte se place sur le paquet du rectangle3. Sinon la carte se place sur le paquet du rectangle1.