



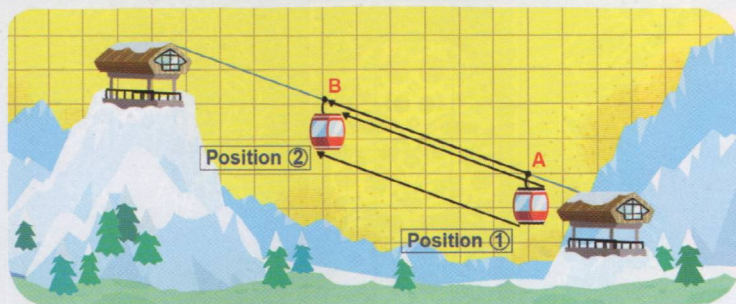
Tous les fichiers texte modifiables de ces activités sont disponibles sur le site www.bordas-myriade.fr.

1

Établir le lien entre un glissement et une translation

OBJECTIF 1

Voici un téléphérique en pleine ascension :



Il va « glisser » du point A au point B (de la position 1 à la position 2) en se déplaçant :

- dans la direction du câble qui le soutient ;
- dans le sens de la montée ;
- sur la distance séparant les deux points A et B.

Vocabulaire

« Dans la direction du câble » signifie « parallèlement à ce câble ».

On dit que le point B est l'image du point A après un certain temps.

- 1 Représenter sur un quadrillage les points A et B.
- 2 Répondre aux questions suivantes.
 - a. Quelle droite donne la direction du glissement entre A et B ?
 - b. Dans quel sens ce glissement est-il effectué ?
 - c. Quelle est la distance couverte par le téléphérique lors de ce glissement ?
- 3 Placer le point C (position 3) qui représente l'arrivée du téléphérique au sommet de la montagne. Ensuite, tracer une flèche qui fait glisser le point B en C.
- 4 Placer le point D (position 4) qui représente l'arrivée du téléphérique en bas de la montagne. Ensuite, tracer une flèche qui fait glisser le point C en D.
- 5 Le dessin en position 2 est l'image du dessin en position 1 par la **translation** qui transforme A en B. Décrire de la même façon le lien entre les positions 3 et 4.



Utiliser un logiciel de géométrie pour construire et étudier l'image d'un triangle par translation

OBJECTIF 1

A. Constructions

- 1 Construire deux points distincts A et B, puis tracer un triangle quelconque CDE. GeoGebra 7
- 2 Construire C'D'E', l'image du triangle CDE par la translation qui transforme A en B. GeoGebra 31

B. Observations et conjecture

- 3
 - a. Afficher les longueurs des trois côtés des triangles CDE et C'D'E'. Que constate-t-on ?
 - b. Afficher les mesures des trois angles des triangles CDE et C'D'E'. Que constate-t-on ?
 - c. Déplacer les points A, B, C, D et E. Que peut-on conjecturer ?
- 4 Quelles conjectures peut-on formuler entre une figure et son image par une translation ?

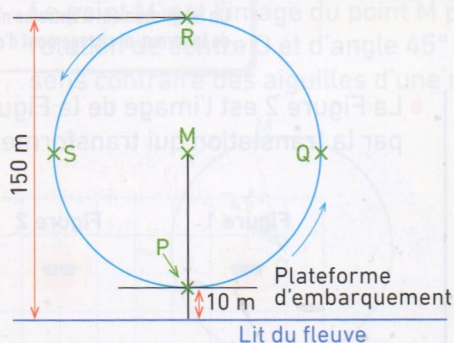
C. Pour aller plus loin

- 5 Peut-on avoir un, deux, trois sommets communs entre le triangle CDE et son image C'D'E' par la translation transformant A en B ?
Si oui, préciser comment placer les points A et B pour que ce soit possible.

Transformer un point par rotation

OBJECTIF 2

Une grande roue est installée sur les rives d'un fleuve. Elle tourne à une vitesse constante dans le sens indiqué par les flèches et effectue un tour complet en 40 minutes exactement. Patrick commence son tour sur la grande roue au point d'embarquement P.



- 1 a. Où se trouvera Patrick au bout de 20 minutes ? De combien de degrés aura-t-il tourné ?
- b. Recopier et compléter la phrase : La rotation de centre M et d'angle transforme le point P en



Autrement dit, quel est l'angle formé par le point de départ P , le centre de la roue M et le point d'arrivée 20 minutes plus tard ?

- c. Quelle autre transformation permet de passer du point P au point R ?
- 2 Patrick a commencé son tour depuis une demi-heure.
 - a. Où se trouve-t-il maintenant ? De combien de degrés a-t-il tourné ?
 - b. Recopier et compléter la phrase : La rotation de centre M et d'angle transforme le point P en
- 3 Quelle rotation transforme le point P en point Q ?

D'après PISA.

Utiliser un logiciel de géométrie pour expérimenter et conjecturer

OBJECTIF 2

A. Constructions

- 1 Construire un curseur angle α variant de 0° à 360° . GeoGebra 27
- 2 Placer un point O quelconque, puis construire un triangle ABC . GeoGebra 7
- 3 Construire l'image du triangle ABC par la rotation de centre O et d'angle α . GeoGebra 32

B. Manipulations, observations et conjecture

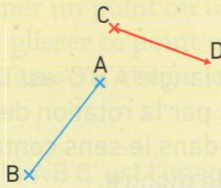
- 4 Pour quelles valeurs de α le triangle ABC et son image sont-ils superposables ?
- 5 Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elles semblent vraies ou fausses.
 - a. La rotation conserve les formes géométriques.
 - b. La rotation conserve les angles.
 - c. La rotation conserve les distances.

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

Construire l'image du segment $[AB]$ par la translation qui transforme le point C en D .

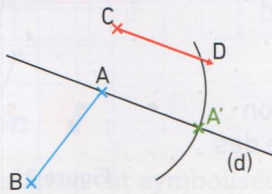


ÉTAPE 1

On trace (d) la parallèle à la droite (CD) passant par le point A .

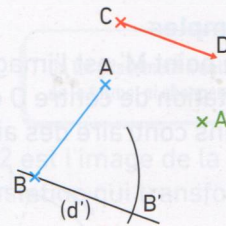
ÉTAPE 2

On reporte à l'aide d'un compas la longueur CD pour avoir $AA' = CD$ en conservant le sens de déplacement de C vers D .



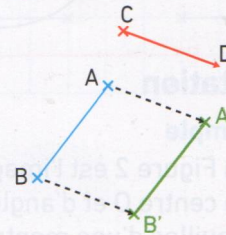
ÉTAPE 3

De la même manière, on construit le point B' , image du point B par cette translation.



ÉTAPE 4

On trace le segment $[A'B']$, image du segment $[AB]$ par la translation qui transforme le point C en D .



Je m'entraîne



REPRÉSENTER



RAISONNER

1 Activités rapides

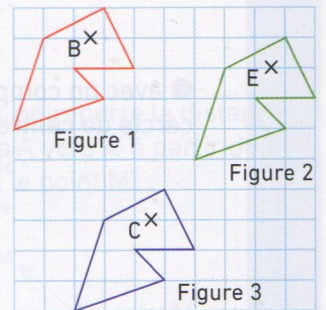
Vrai ou faux ?

Soit quatre points A, B, C et D tels que C soit l'image de B par la translation qui transforme A en D .

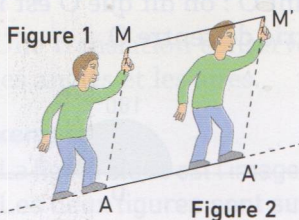
- a. $ABDC$ est un parallélogramme.
- b. $AD = BC$.
- c. A est l'image de D par la translation qui transforme C en B .
- d. $[AC]$ et $[BD]$ ont le même milieu.

3 Déterminer la translation qui permet de passer :

- a. de la Figure 1 à la Figure 2 ;
- b. de la Figure 2 à la Figure 3 ;
- c. de la Figure 1 à la Figure 3.



2 Décrire le schéma suivant par deux phrases différentes en utilisant le mot *translation*.

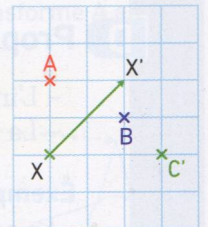


4 1. Reproduire cette figure.

2. Par la translation qui transforme X en X' , construire :

- a. le point A' , image du point A ;
- b. le point B' , image du point B .

3. Construire le point C qui a pour image C' par la translation qui transforme X en X' .



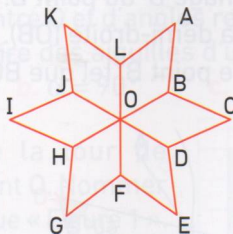
Je résous des problèmes simples

CHERCHER

MODÉLISER

REPRÉSENTER

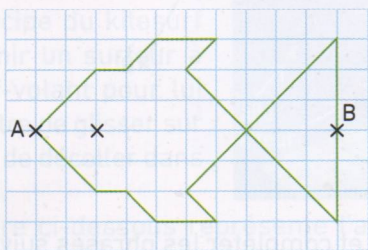
- 5 Cette figure est constituée de six losanges superposables.



Recopier et compléter chacune des phrases.

- Par la translation qui transforme A en O, l'image du losange ALOB est le losange
- Par la translation qui transforme C en O, l'image du losange CBOD est le losange
- Par la translation qui transforme E en O, l'image du losange EDOF est le losange

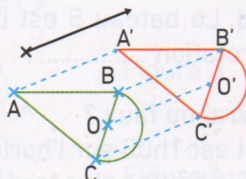
- 6 1. Reproduire le poisson vert ci-dessous dans un logiciel de géométrie dynamique.



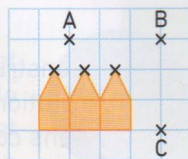
- Construire en bleu l'image du poisson vert par la translation qui transforme le point A en B.
- Construire en orange l'image du poisson vert par la translation qui transforme le point B en A.
- Préciser la position des poissons bleu et orange.
- Peut-on trouver une translation qui permettrait de passer du poisson bleu au poisson orange en fonction des points A et B ?

- 7 Vrai ou faux ?

- B' est l'image de B par la translation qui transforme A en A'.
- B' est l'image de B par la translation qui transforme C en C'.
- $\widehat{ABC} = \widehat{A'B'C'}$.



- 8 1. Reproduire sur un quadrillage la couronne et les points A, B et C.



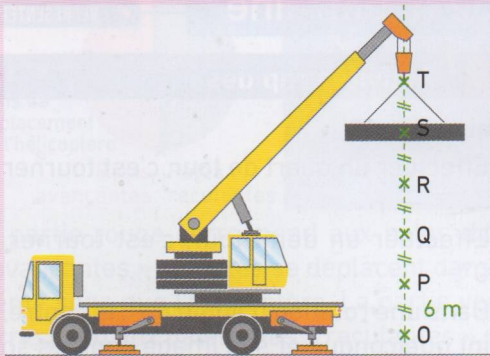
- Construire une couronne bleue, image de la couronne jaune par la translation qui transforme A en B.
- Construire une couronne verte, image de la couronne jaune par la translation qui transforme B en C.

9 Les maths autour de moi

Un camion-grue soulève une poutre du sol. Toutes les 10 secondes, la poutre monte de 6 mètres.

- Au bout de 20 secondes, la poutre effectue une translation qui transforme O en P. Où se situe alors la poutre ?
- Au point R, la poutre effectue une translation qui transforme le point S en T. À quel point est-elle arrivée ?

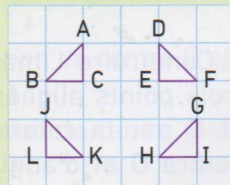
 - Indiquer comment obtenir le point T à partir du point O par une translation.
 - Quelle est la hauteur maximale atteinte par la poutre et en combien de temps est-elle atteinte ?



10 TOP Chrono

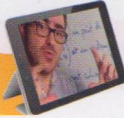


On considère ces quatre triangles rectangles.



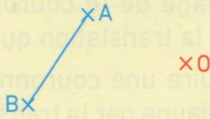
- Quel triangle peut être l'image du triangle DEF par une translation ?
- Citer deux autres triangles dont l'un est l'image de l'autre par une translation.

Je comprends



VOIR LA VIDÉO : www.bordas-myriade.fr

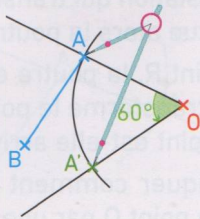
Construire l'image du segment $[AB]$ par la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



ÉTAPE 1

On trace l'image A' du point A .

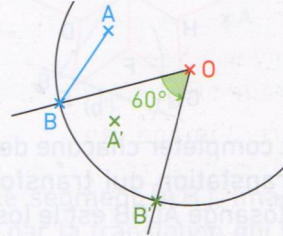
- On trace la demi-droite $[OA)$. Puis on trace un angle de 60° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, de côté $[OA)$.
- On place ensuite le point A' sur le deuxième côté de l'angle tel que $OA = OA'$.



ÉTAPE 2

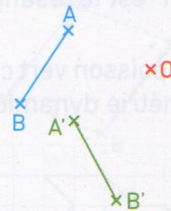
On trace l'image B' du point B .

- On trace la demi-droite $[OB)$.
- On place le point B' tel que $\widehat{BOB'} = 60^\circ$ et $BO = OB'$.



ÉTAPE 3

On trace le segment $[A'B']$, image de $[AB]$ par la rotation de centre O et d'angle 60° .



Je m'entraîne

REPRÉSENTER

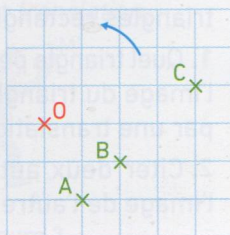
RAISONNER

11 Activités rapides

Vrai ou faux ?

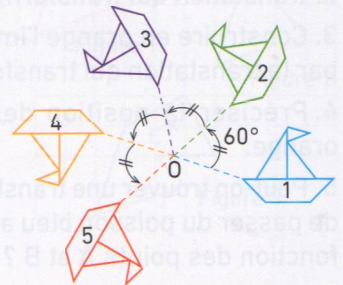
- Effectuer un quart de tour, c'est tourner de 75° .
- Effectuer un demi-tour, c'est tourner de 180° .
- Dans une rotation d'angle 60° , le centre, un point quelconque et son image sont les sommets d'un triangle équilatéral.
- Une symétrie centrale est une rotation particulière.

- Construire l'image de trois points alignés A , B et C par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens indiqué par la flèche.
- Que constate-t-on?



- Recopier et compléter les phrases suivantes en précisant les caractéristiques des rotations appliquées.

- Le bateau 2 est l'image du bateau 1 par la rotation
- Le bateau 3 est l'image du bateau 1 par la rotation
- Le bateau 5 est l'image du bateau 4 par la rotation
- Le bateau 5 est l'image du bateau 1 par la rotation



- Vrai ou faux ?

Il est 1h00 sur l'horloge ci-contre. Six heures plus tard, la petite aiguille aura effectué une rotation d'un demi-tour.

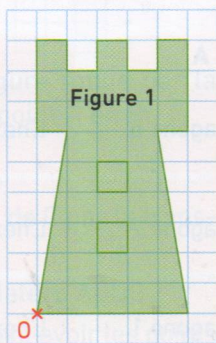


Je résous des problèmes simples

MODÉLISER

- 15** 1. Placer deux points O et A tels que $OA = 5$ cm.
 2. Construire B, C et D les images de A par la rotation de centre O et d'angles respectifs (dans le sens contraire des aiguilles d'une montre) :
a. $\alpha = 45^\circ$ **b.** $\alpha = 90^\circ$ **c.** $\alpha = 120^\circ$

- 16** 1. Reproduire la tour de garde et le point O. Nommer la figure obtenue « Figure 1 ».
 2. Construire l'image de la Figure 1 par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La nommer « Figure 2 ».
 3. Où sera située l'image de la Figure 1 par la rotation de centre O et d'angle 180° ?

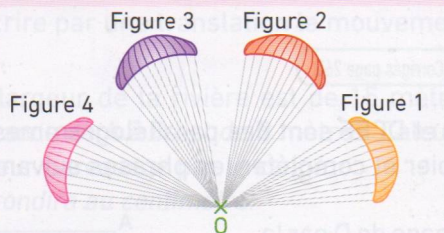


17 Les maths autour de moi

Le principe du kitesurf est d'unir un surfeur à un cerf-volant pour lui permettre de glisser sur l'eau et de décoller dans les airs.



La figure ci-dessous représente l'aile d'un kitesurf dans différentes positions. L'aile se déplace autour du kiteur (point O).



Associer chaque action à son résultat.

- Effectuer une rotation de la Figure 1 de centre O, • • Figure 2 d'angle 100° , dans le sens ↻
 Effectuer une rotation de la Figure 1 de centre O, • • Figure 3 d'angle 45° , dans le sens ↻
 Effectuer une rotation de la Figure 1 de centre O, • • Figure 4 d'angle 150° , dans le sens ↻

18 Vrai ou faux ?

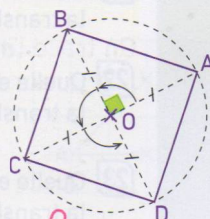
Si l'on construit l'image de cet ambigramme par la rotation de centre le centre du disque noir et d'angle 180° , on obtient la même image.



Vocabulaire

Un **ambigramme** est la figure graphique d'un mot qui, vu sous une certaine symétrie ou avec une certaine rotation, donne soit le même mot, soit un autre mot.

- 19** 1. **a.** Que se passe-t-il si l'on construit l'image du carré ABCD par la rotation de centre O et d'angle 90° ?
b. Même question avec un angle de 180° .



Remarque

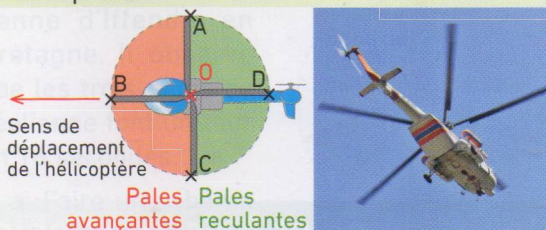
On dit que le carré est invariant par ces rotations.

2. Trouver une rotation qui rend invariant un triangle équilatéral.

20 TOP Chrono



Voici la vue de dessus des hélices d'un hélicoptère :



La partie rouge correspond aux pales dites « avançantes » car elles se déplacent dans le même sens que l'hélicoptère. La partie verte correspond aux pales dites « reculantes » car elles vont dans le sens inverse de l'hélicoptère. Dire si les images des points suivants sont dans la partie rouge ou la partie verte :

- a.** l'image de A par la rotation de centre O et d'angle 110° dans le sens ↻ ;
b. l'image de B par la rotation de centre O et d'angle 80° dans le sens ↻ ;
c. l'image de C par la rotation de centre O et d'angle 50° dans le sens ↻ ;
d. l'image de D par la rotation de centre O et d'angle 120° dans le sens ↻.

Je fais le point sur mon cours

Corrigés page 265

La figure ci-contre est constituée de dix hexagones réguliers numérotés de 1 à 10. L'hexagone 5 est noté ABCDEF. Le point I est le milieu du segment [AB].



- 21** Quelle est l'image de l'hexagone 3 par la translation qui transforme C en E ?
- 22** Quelle est l'image de l'hexagone 6 par la translation qui transforme C en A ?
- 23** Quelle est l'image de l'hexagone 5 par la translation qui transforme F en D ?
- 24** Quelle est l'image de l'hexagone 2 par la rotation de centre I et d'angle 180° ?
- 25** Quelle est l'image de l'hexagone 4 par la rotation de centre E et d'angle 120° ?

	A	B	C
21	L'hexagone 5	L'hexagone 6	L'hexagone 9
22	L'hexagone 7	L'hexagone 9	L'hexagone 10
23	L'hexagone 1	L'hexagone 2	L'hexagone 4
24	L'hexagone 5	L'hexagone 6	L'hexagone 9
25	L'hexagone 1	L'hexagone 5	L'hexagone 8



Retrouve un autre QCM interactif sur le site www.bordas-myrriade.fr.

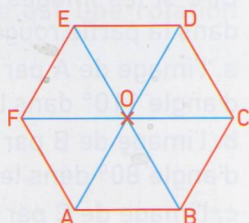
Je fais le point sur mes objectifs

Corrigés page 265

objectif 1

Transformer un point ou une figure par translation

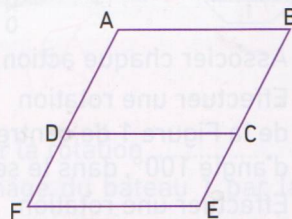
- 26** On a construit un hexagone régulier ABCDEF de centre O.



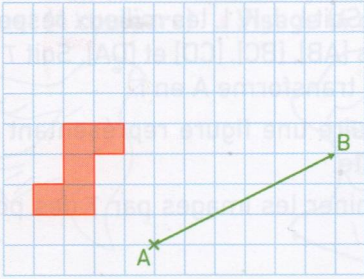
- On considère la translation qui transforme le point B en A. Quelle est l'image du point O par cette translation ?
- On considère la translation qui transforme le point O en C. Quelle est l'image du point E par cette translation ?

- 27** ABCD et DCEF sont des parallélogrammes. Recopier et compléter les phrases suivantes.

- L'image de D par la translation qui transforme A en B est
- C est l'image de ... par la translation qui transforme A en D.
- L'image de C par la translation qui transforme D en F est
- A est l'image de F par la translation qui transforme E en
- Par la translation qui transforme A en B, E est l'image de



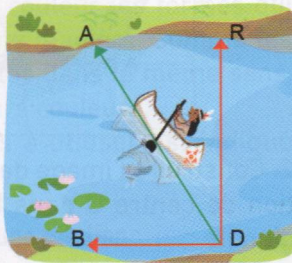
- 28** 1. Reproduire sur un quadrillage la figure ci-dessous :



2. Construire l'image de la figure rouge par la translation qui transforme le point A en B.

- 29** 1. Placer trois points A, B et C.
2. Construire le point D, image de C par la translation qui transforme A en B.
3. Que peut-on dire du quadrilatère ABDC ?
4. Préciser la position que doivent avoir les points A, B et C pour que ABDC soit un carré.

- 30** Un Indien veut traverser en canoé une rivière dont les deux berges sont parallèles. Le canoé est soumis à deux forces : la force du courant qui transporte le canoé de D en B et la force exercée par le rameur qui le transporte de D en R. Le canoé se déplace ainsi de D (point de départ) en A (point d'arrivée).

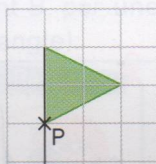


1. Décrire par une translation le mouvement du canoé.
2. La largeur de la rivière est de 15 mètres et la distance de A à R est de 9 mètres. Calculer la longueur parcourue par le canoé.
On arrondira au centimètre.

objectif 2

Transformer un point ou une figure par rotation

- 31** 1. Reproduire la figure ci-contre sur un quadrillage.



2. Construire l'image de la figure par la rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une

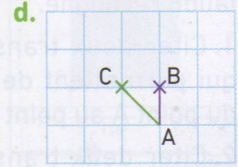
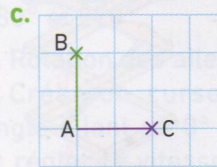
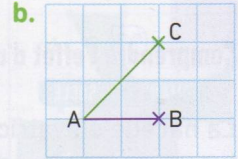
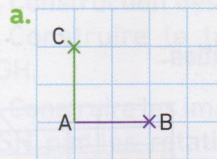
- 32** Vrai ou faux ?



Si M est l'image de N par la rotation de centre A et d'angle 40° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, alors $MA = MN$ et $\widehat{AMN} = 40^\circ$.

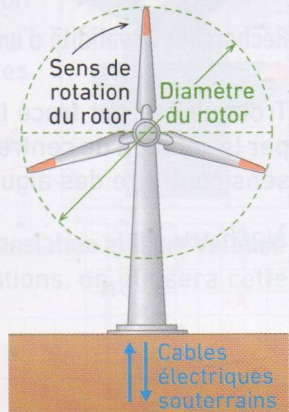
Justifier.

- 33** Parmi les figures suivantes, indiquer celles pour lesquelles le point C est l'image du point B dans une rotation de centre A. Donner alors l'angle et le sens de cette rotation.



- 34** Vincent s'occupe de la maintenance de l'éolienne d'Iffendic en Bretagne. Il observe que les trois pales de l'éolienne font un tour en 16 secondes.

Éolienne vue de face



1. a. Faire un schéma des trois pales en noir. Le diamètre du rotor est de 82 mètres.

1 cm sur le dessin représentera 10 m en réalité.

- b. Combien de tours ont parcouru les pales en 4 secondes ? Les représenter en vert.
c. Combien de tours ont parcouru les pales en 8 secondes ? Les représenter en rouge.
2. Quelle rotation permet de passer des pales noires aux pales vertes ?
3. Quelle rotation permet de passer des pales noires aux pales rouges ?

Je résous des problèmes

Objectifs 1 2

35 Raisonner

Quel chiffre répété quatre fois a-t-on construit par translation du premier nombre ?

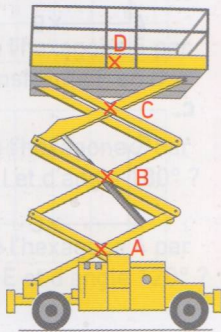
3 8 3 8 3 6 6 6 6
4 7 4 7 4 2 5 2 5 2

36 Comprendre l'effet d'une translation

DOMAINE 4 DU SOCLE

La nacelle élévatrice effectue un mouvement de translation rectiligne.

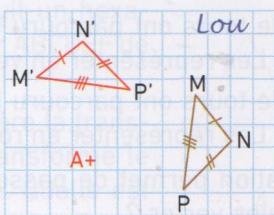
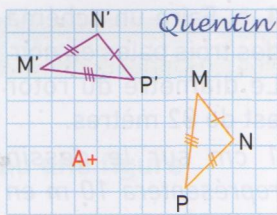
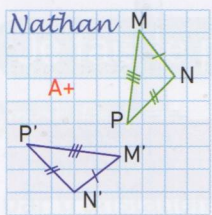
1. Citer deux translations qui permettent de passer du point A au point B.
2. Citer deux translations qui permettent de passer du point C au point D.



37 Rechercher la validité d'une réponse

DOMAINE 3 DU SOCLE

Trois élèves ont tracé l'image du triangle MNP par la rotation de centre A et d'angle 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



1. Un seul des trois élèves a réalisé une construction correcte. Lequel ?
2. Pour les deux autres élèves, préciser les erreurs de construction.

38 Représenter une figure

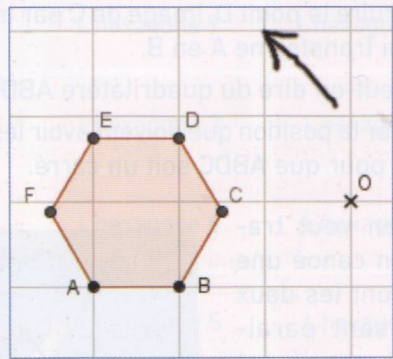
On considère un parallélogramme ABCD de centre O. Soit I, J, K, L les milieux respectifs des segments [AB], [BC], [CD] et [DA]. Soit T la translation qui transforme A en I.

1. Construire une figure représentant la situation décrite.
2. Déterminer les images par T des points I, D, K, L et O.

39 Observer l'effet d'une rotation

DOMAINE 2 DU SOCLE

1. Construire un hexagone (polygone régulier à six côtés) et un point O.

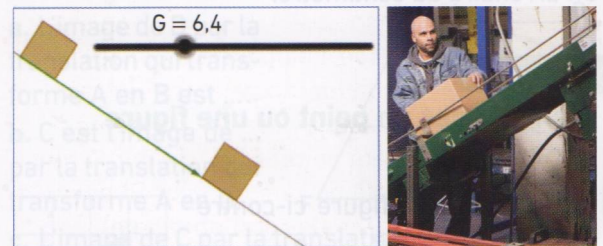


2. Construire l'image de l'hexagone par la rotation de centre O dans le sens de la flèche et d'angle :
 - a. 80°
 - b. 160°
3. Afficher l'aire des trois hexagones.
4. Quelle conjecture peut-on faire sur l'aire d'une figure et celle de son image par une rotation ?

40 Utiliser un logiciel

DOMAINE 5 DU SOCLE

Représenter, à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, un carton qui effectue un mouvement rectiligne sur un tapis roulant.



Tu peux créer une droite, un carré, puis animer un curseur (longueur de la translation) pour faire descendre le carton le long de la droite.

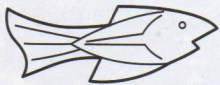
41 Construire des pavages

On dispose des motifs suivants :

- Perroquet (4 couleurs)
- Visage (4 couleurs)



- Poisson (2 couleurs)
- Canard (2 couleurs)

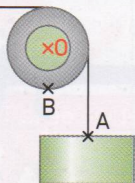


1. Choisir un motif qui servira de base au pavage.
2. Découper et reproduire plusieurs fois le motif et les assembler sur un support cartonné pour réaliser le pavage. Les fixer avec de la colle.
3. Colorier de la même couleur les formes qui sont placées de la même manière. Comme les formes ne sont pas toutes dans le même sens, il faudra utiliser plusieurs couleurs. Le nombre de couleurs à utiliser est indiqué au-dessus du motif.

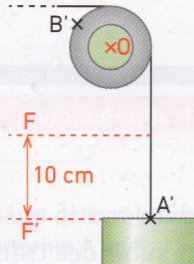
42 Décrire une translation et une rotation

DOMAINE 4 DU SOCLE

Position initiale



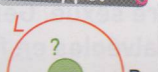
Position finale



Un solide est suspendu à un fil qui s'appuie sans glisser sur une poulie. La poulie a 5 cm de rayon. Pendant que A subit un mouvement de translation verticale de 10 cm vers le bas, le point B subit un mouvement de rotation. Définir le point A' par une translation, puis le point B' par une rotation (centre, sens de rotation, angle).

Rappel

Tableau de proportionnalité entre la longueur de l'arc AB et l'angle :



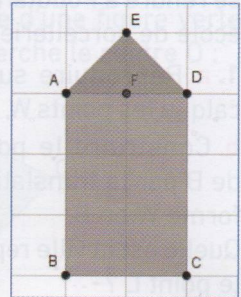
43 Simuler un mouvement géométrique

DOMAINE 5 DU SOCLE

Ouvrir une fenêtre d'un logiciel de géométrie dynamique munie d'une grille.

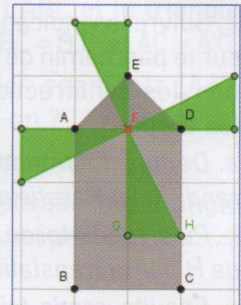
1. Construction du moulin

- a. Construire un rectangle ABCD.
- b. Construire un triangle ADE.
- c. Placer F, milieu de [AD] représentant le point d'attache des ailes.



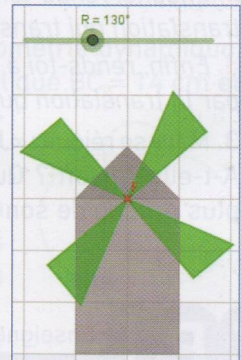
2. Construction des ailes

- a. Construire le triangle FGH.
- b. Construire les images de FGH par les rotations de centre F et d'angles 90° , 180° et 270° .



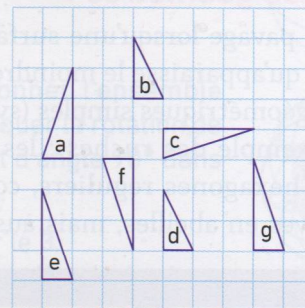
3. Rotation des ailes

- a. Créer un curseur R : angle allant de 0° à 360° et régler la vitesse d'animation à 1.
- b. Construire les images de chaque aile par la rotation de centre F et d'angle R.
- c. Cacher les quatre ailes de départ.
- d. Animer le curseur R : les ailes vont tourner !

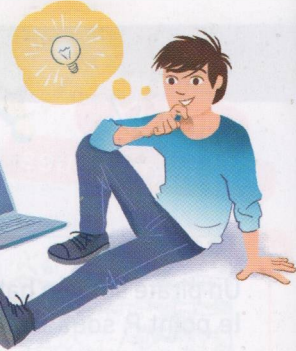


44 Comprendre l'effet d'une translation et d'une rotation

Pour répondre aux questions, on utilisera cette figure :



1. Citer un triangle et son image par translation, puis faire un schéma de ces deux triangles et du glissement.



Pour faire ces activités, télécharge les fiches logiciel **GeoGebra** et **Tableur** sur le site www.bordas-myriade.fr.

1

Une mosaïque d'oiseaux

Construire un pavage à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.

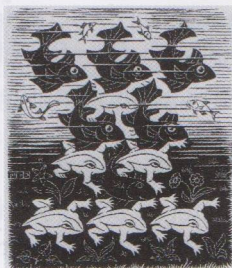
Difficulté mathématique

Difficulté technique

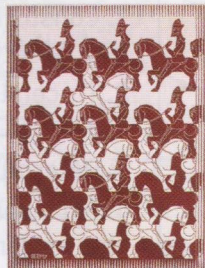


Maurits Cornelis Escher, artiste néerlandais, mélangeait art et mathématiques pour réaliser ses œuvres. Il utilisait les transformations géométriques pour peindre des pavages. En voici trois :

Fish and Frogs



Regular division of the Plane III



Regular division of the Plane with Birds



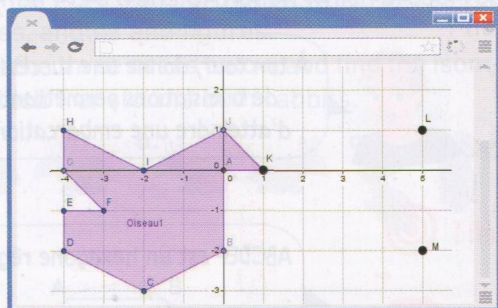
Ouvrir un logiciel de géométrie dynamique.
Faire apparaître la grille et les axes.

1 Placer les points A à K comme ci-contre pour obtenir le premier oiseau. [GeoGebra 2](#)

2 a. Tracer le polygone de A à K et le renommer « Oiseau1 ».

[GeoGebra 7 et 19](#)

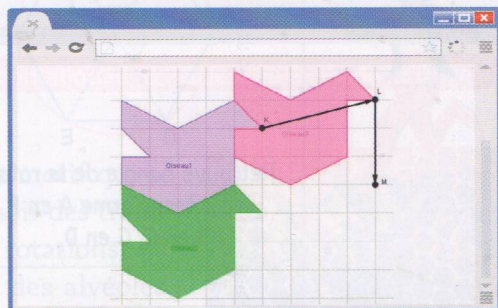
b. Construire les points L et M qui serviront aux déplacements des oiseaux.



3 a. Construire le polygone « Oiseau2 », image de « Oiseau1 » par la translation qui transforme L en M.

[GeoGebra 31](#)

b. Construire « Oiseau3 », image de « Oiseau1 » par la translation qui transforme K en L.



4 En utilisant les deux translations précédentes, construire d'autres oiseaux pour remplir une partie du plan et réaliser ainsi un pavage d'oiseaux !



Pour une meilleure visibilité du pavage sur l'écran : change les oiseaux de couleurs et masque tous les segments et tous les points.



2

Constructions de rosaces

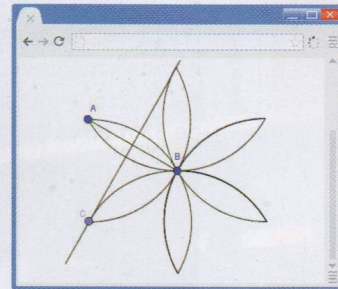
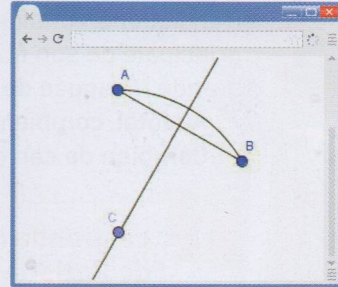
Construire une rosace à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.

20'

Difficulté mathématique

Difficulté technique

- 1 Tracer un segment [AB].
- 2 Tracer la médiatrice du segment [AB].
- 3 Placer un point C sur cette médiatrice.
- 4 Tracer l'arc de cercle de centre C passant par B et A.
- 5 Construire le symétrique de cet arc de cercle par la symétrie axiale d'axe (AB).
- 6 Construire l'image de ces deux arcs de cercle par la rotation de centre B et d'angle 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- 7 Recommencer avec les deux nouveaux arcs de cercle obtenus jusqu'à obtenir la rosace ci-contre.
- 8 Masquer la médiatrice, le segment [AB] et les points A et B.
- 9 Déplacer le point C pour faire varier la rosace et trouver celle qui est la plus jolie.
- 10 Faire une nouvelle figure en utilisant des rotations d'angle 36° . Combien de pétales obtient-on ? Aurait-on pu prévoir ce résultat ?



3

Une couronne carrée ALGO

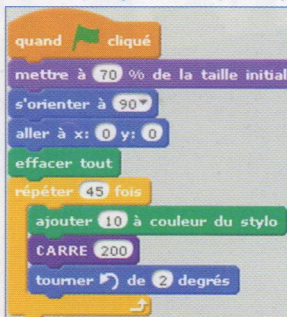
Construire l'image d'un carré par une rotation de centre l'intersection des diagonales d'un carré et d'angle 2° .

30'

Difficulté mathématique

Difficulté technique

- 1 Télécharger le fichier Scratch « toile_araignee.sb2 ».
- 2 Une araignée tisse une toile de la manière suivante : elle va à un sommet du carré, elle trace un carré de longueur COTE, puis elle revient au centre. Repérer ses trois étapes dans le bloc « Carré » du programme.
- 3 Voici le programme principal :



- a. Quelle est la longueur du côté du carré initial ?
- b. Combien de rotations de carrés sont effectuées dans le programme ?
- c. Quel est l'angle de rotation ?
- d. En utilisant les symétries du carré, justifier que 45 rotations d'angle 2° suffisent pour revenir au carré initial.

- 4 Recopier et exécuter le programme. Quelle est la forme de la toile tissée par l'araignée ?
- 5 Modifier à tour de rôle les trois paramètres : la longueur du carré, le nombre de rotations et l'angle de rotation. La toile de l'araignée est-elle différente ?