

Je fais le point sur mon cours

Figure 1

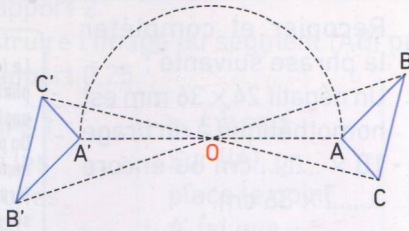
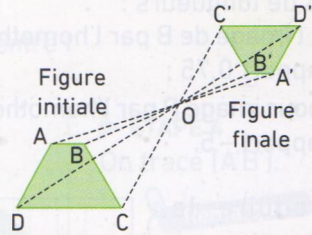


Figure 2



| | A | B | C |
|--|---|--|--|
| 23 Le triangle A'B'C' de la Figure 1 est l'image du triangle ABC par : | la translation qui transforme A en O | la symétrie de centre O | la rotation de centre O et d'angle 90° |
| 24 Par quelle autre transformation géométrique peut-on passer de A'B'C' à ABC dans la Figure 1 ? | une homothétie de centre O et de rapport -1 | une translation qui transforme A en A' | une rotation d'angle 90° |
| 25 Dans la Figure 2, par rapport à la figure initiale la figure finale est : | un agrandissement | une réduction | de même taille |
| 26 Le trapèze A'B'C'D' de la Figure 2 a été obtenu grâce à l'homothétie du trapèze ABCD de centre O et de rapport k. | $k > 0$ | $k < 0$ | $0 < k < 1$ |
| 27 Quel rapport permet de calculer k ? | $\frac{OA'}{OA}$ | $\frac{A'B'}{CD}$ | $\frac{OA'}{OB}$ |



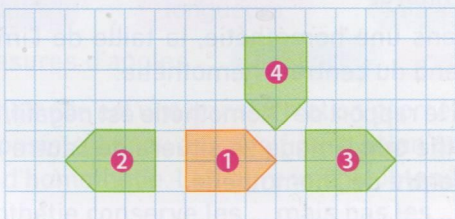
Je fais le point sur mes objectifs

objectif 1

Transformer un point ou une figure par symétries, translation, rotation

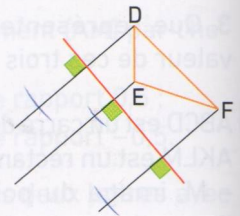
28 Quelle transformation unique (translation, rotation ou symétries) peut-on faire subir à la figure 1 pour obtenir :

a. la figure 2 ? b. la figure 3 ? c. la figure 4 ?

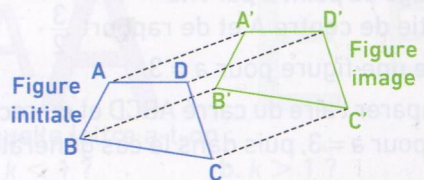


29 1. Quelle transformation géométrique peut-on reconnaître dans la figure ci-contre ?

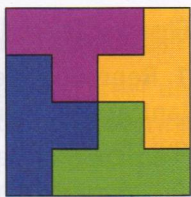
2. Reproduire la figure et terminer la construction.



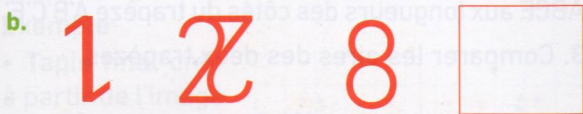
30 Par quelle transformation géométrique a-t-on obtenu la Figure image ?



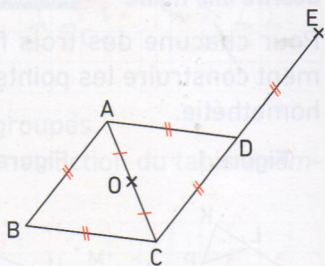
31 Indiquer le motif de base dans le pavé ci-contre et décrire un procédé permettant de le réaliser.



32 Dans chaque cas, quel est le dessin suivant ?



33 Quelle est l'image du point B par la translation qui transforme A en E ?

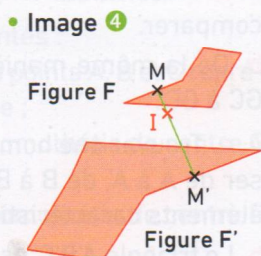
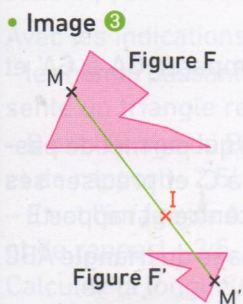
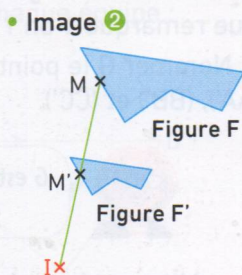
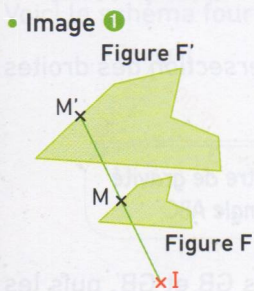


objectif 2

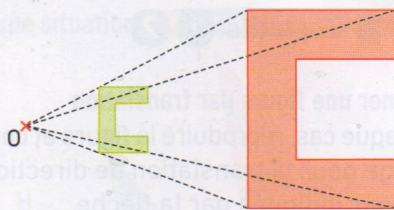
Transformer un point ou une figure par homothétie

34 Associer à chaque image la transformation qui transforme la figure F en la figure F' :

- a. homothétie de centre I et de rapport 2 ;
- b. homothétie de centre I et de rapport -3 ;
- c. homothétie de centre I et de rapport 0,5 ;
- d. homothétie de centre I et de rapport -0,5.



35

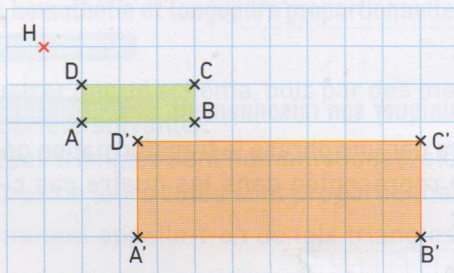


1. Quelle transformation permet de passer de la figure rouge à la figure verte ?
2. Préciser autant que possible les éléments de cette transformation.

36

Cet exercice peut se faire sur papier ou avec un logiciel de géométrie dynamique.

1. Construire un rectangle ABCD et un point H à l'extérieur du rectangle. Construire le rectangle A'B'C'D', image de ABCD par l'homothétie de centre H et de rapport 2,5.



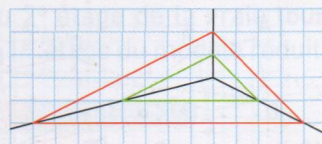
2. Recopier et compléter le tableau :

| | | | | |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Longueurs du rectangle ABCD | AB = | BC = | CD = | AD = |
| Longueurs du rectangle A'B'C'D' | A'B' = | B'C' = | C'D' = | A'D' = |

3. a. Les longueurs du rectangle A'B'C'D' sont-elles proportionnelles aux longueurs du rectangle ABCD ?
- b. Si oui, préciser le coefficient de proportionnalité. Que constate-t-on ?

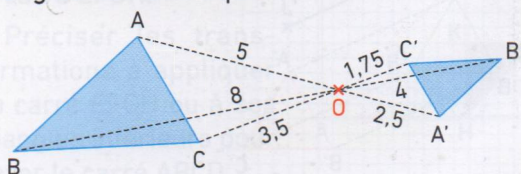
37

Quel est le rapport d'agrandissement de ces deux triangles homothétiques ?



38

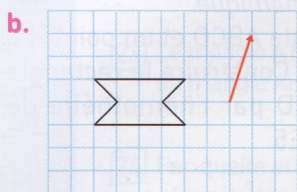
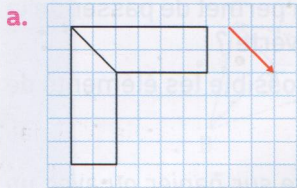
Préciser le rapport de réduction de ces deux triangles homothétiques.



Objectifs 1 2

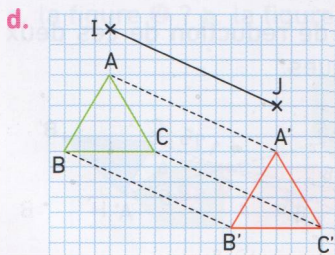
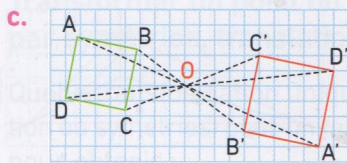
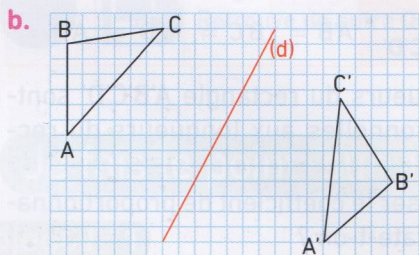
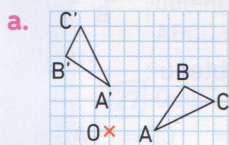
39 Transformer une figure par translation

Dans chaque cas, reproduire la figure et construire son image pour la translation de direction, sens et longueur indiqués par la flèche.



40 Communiquer son raisonnement

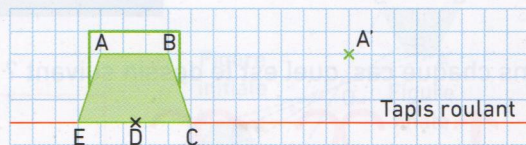
Décrire par une phrase la transformation géométrique représentée dans les quatre cas ci-dessous :



41 Observer l'effet d'une translation

DOMAINE 5 DU SOCLE

1. Reproduire le sac de voyage sur le tapis roulant et construire son image par la translation qui transforme A en A'.



2. Comparer les longueurs des côtés du trapèze ABCE aux longueurs des côtés du trapèze A'B'C'E'.

3. Comparer les aires des deux trapèzes.

42 Décrire une figure

DOMAINE 1 DU SOCLE

Pour chacune des trois figures, décrire comment construire les points M et N à l'aide d'une homothétie.

Figure 1

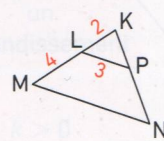


Figure 2

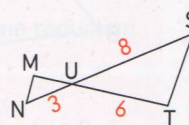
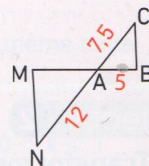


Figure 3



43 S'engager dans une démarche scientifique

DOMAINE 4 DU SOCLE

Soit ABC un triangle et A', B', C' les milieux respectifs des côtés [BC], [AC] et [AB].

1. Construire cette figure.

2. a. Tracer les segments [AA'], [BB'] et [CC']. Que remarque-t-on ?

b. Nommer G le point d'intersection des droites (AA'), (BB') et (CC').



G est le centre de gravité du triangle ABC.

3. a. Mesurer les longueurs GB et GB', puis les comparer.

b. De la même manière, comparer GA à GA' et GC à GC'.

4. a. Trouver une homothétie qui permet de passer de A à A', de B à B', de C à C' et préciser ses éléments caractéristiques (centre et rapport).

b. Le triangle A'B'C' est-il l'image du triangle ABC par cette homothétie ?

44



Mettre en œuvre un protocole de construction

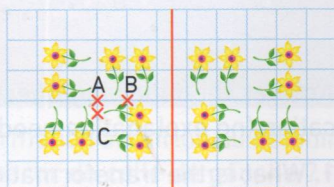
1. En groupes, d'environ quatre élèves, créer un tapis recouvert de motifs identiques et le décrire sur la fiche-réponse sachant que l'on peut marquer au maximum trois points et une droite.

Les transformations : symétries, translation, rotation, homothétie sont autorisées.

2. Les groupes s'échangent la fiche-réponse et doivent réaliser le tapis décrit par un autre groupe.

Exemple

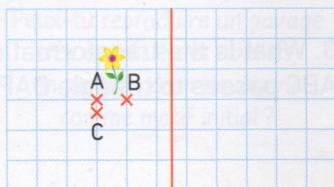
• **Tapis final** créé à partir de l'image d'une fleur.



• **Fiche-réponse** à remettre aux autres groupes.

– Description de la construction du tapis à remplir par le groupe A : ...

– Tapis à compléter par le groupe B.

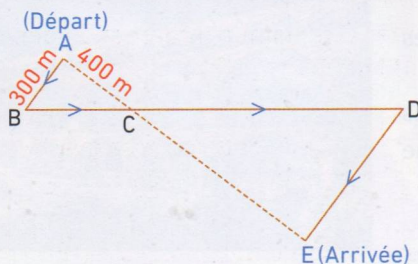


45 Calculer en s'appuyant sur des propriétés

DOMAINE 5 DU SOCLE

Dans le collège de Maël, on organise une rencontre sportive interclasses. L'une des épreuves est la course d'orientation.

Voici le schéma fourni à chaque équipe :



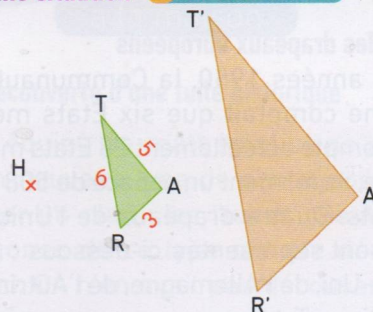
Avec les indications suivantes :

- le chemin passant par les points A, B et C représente un triangle rectangle ;
- D est l'image de B par l'homothétie de centre C et de rapport $-2,5$;
- E est l'image de A par l'homothétie de centre C et de rapport $-2,5$.

Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.

46 Étudier une situation

DOMAINE 2 DU SOCLE



Le triangle $A'R'T'$ est l'image du triangle ART par l'homothétie de centre H et de rapport $2,5$.

1. L'homothétie représente-t-elle un agrandissement ou une réduction ? Justifier.
2. Calculer les longueurs $A'R'$, $R'T'$ et $A'T'$.
3. Les deux triangles sont-ils semblables ?

47 Relier homothétie et longueurs proportionnelles

DOMAINE 2 DU SOCLE

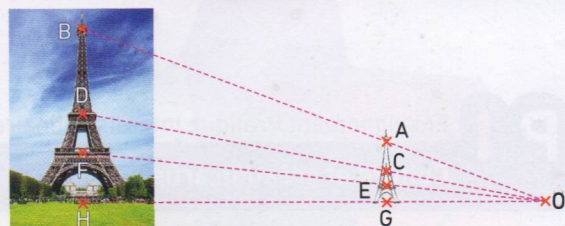
1. Illustrer par un schéma, puis par des mesures la propriété suivante :

« Si deux triangles sont homothétiques, alors les mesures de leurs côtés sont proportionnelles. »

2. Comment appelle-t-on de tels triangles ?

48 Réfléchir sur un problème ouvert

DOMAINE 4 DU SOCLE



La tour Eiffel de droite est un modèle réduit de la tour Eiffel de gauche.

On donne les dimensions suivantes : $BH = 324$ m ; $AG = 162$ cm ; $FH = 57,63$ m ; $CG = 58$ cm.

Donner la hauteur du 2^e étage de la vraie tour Eiffel et la hauteur du 1^{er} étage du modèle réduit.

49 Communiquer à l'écrit

DOMAINE 1 DU SOCLE

1. Préciser les transformations à appliquer au triangle KHG pour paver le carré $EFGH$.

2. Préciser les transformations à appliquer au carré $EFGH$ ou à ses triangles intérieurs pour paver le carré $ABCD$.

