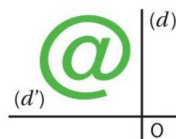


1 Parmi les figures suivantes, quelle sera l'image de la figure verte ci-contre si on lui applique la symétrie :

a. d'axe (d) ? b. d'axe (d') ? c. de centre O ?



4 La figure ci-contre est composée de quatre rectangles de dimensions identiques.

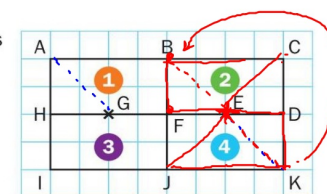
1. Quelle symétrie centrale permet de passer :

a. du rectangle 1 au rectangle 4 ?

b. du rectangle 2 au rectangle 4 ?

2. a. Quelle est l'image du triangle AHG par la symétrie de centre F ?

b. Quelle est l'image du quadrilatère JEDK par la symétrie de centre E ?



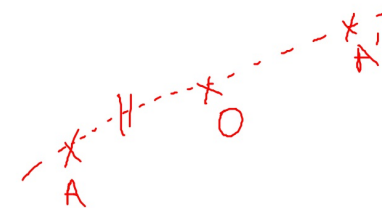
→ Exercices

a) la symétrie de centre F.

b) _____ E.

2.a) le triangle EKD.

b) EFBC



ACTIVITE 1 : FAIS PASSER LE MESSAGE

Tu dois faire dessiner à ton camarade deux frises différentes.

Pour ce faire, il dispose d'une feuille quadrillée et du motif de base ci-contre.
Ecris un protocole de construction, le plus court possible, lui permettant de réaliser cette frise.



FEUILLE DE REPONSE

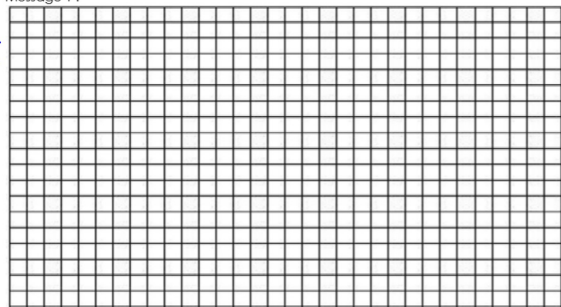
A partir du motif de base ci-dessous et du message reçu de ton camarade reconstitue la frise...

Motif de base :



Frise

Message 1 :



2 points.
objets

4 p 375
+ faire la
construction.

ACTIVITE 1 : FAIS PASSER LE MESSAGE

Tu dois faire dessiner à ton camarade deux frises différentes.

Pour ce faire, il dispose d'une feuille quadrillée et du motif de base ci-contre.
Ecris un protocole de construction, le plus court possible, lui permettant de réaliser cette frise.



FEUILLE DE REPONSE

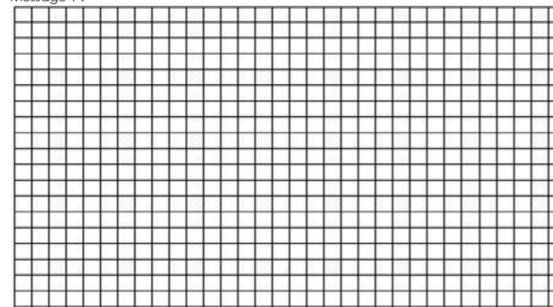
A partir du motif de base ci-dessous et du message reçu de ton camarade reconstitue la frise...

Motif de base :



Frise

Message 1 :





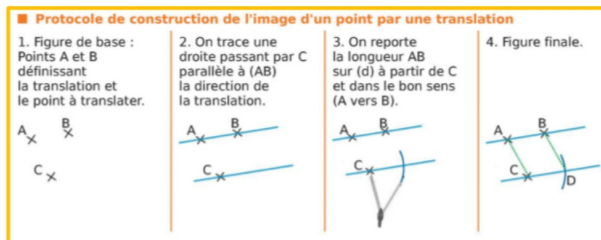
TRANSFORMATIONS

I. Translation et frise

1. Translation.

Définition: Faire subir à un point ou une figure une translation, c'est faire glisser ce point ou cette figure selon une direction, un sens et une longueur donnée.

Notation: La translation est symbolisée par une flèche (vecteur) qui donne la direction, le sens et la longueur du déplacement.



On construit l'image du point C par la translation qui transforme A en B.

5 p 375.

Figure 1 :

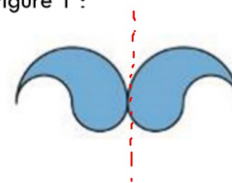


Figure 2 :

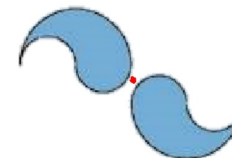
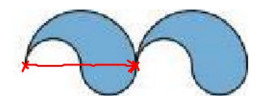
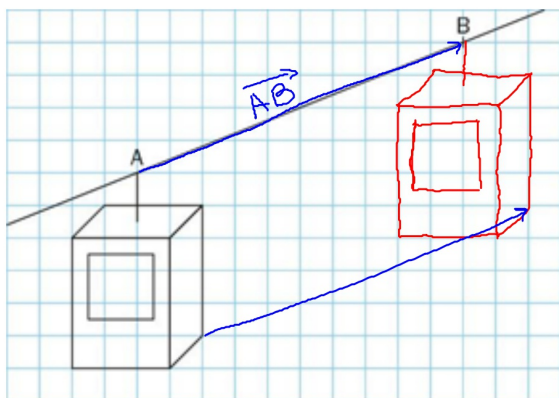


Figure 3 :



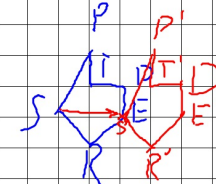
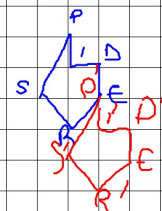
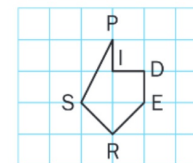
1. Reproduire le dessin de la télécabine



2. Dessiner la télécabine après son déplacement au point B, quel est ce déplacement

5 Reproduire le polygone SPIDER ci-dessous, puis construire son image par la translation :

- a. qui transforme S en E ;
- b. qui transforme P en E.

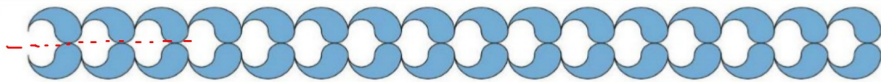


Frise 1



1 motif de base $\rightarrow$ 15 translations

Frise 2



1 motif de base $\rightarrow$ 15 fois la même translation
puis une symétrie axiale (horizontale)

Frise 3



1 motif de base $\rightarrow$ 1 sym. axiale puis 7 fois la même translation.

Frise 4



Propriété (admise): Une translation conserve l'alignement, les longueurs, les angles et les aires.

2. Frise

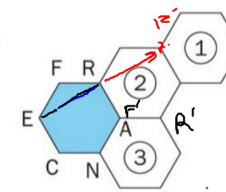
Une frise est une bande dans laquelle un motif se répète régulièrement par une même translation, schématisée un vecteur.

Elle est basée sur un motif appelé motif de base.

Exemple: Voici une frise et un des vecteurs schématisant une translation la plus courte.



7 Quelles translations ont été appliquées à l'hexagone FRANCE pour obtenir la figure ci-contre ?



n 375

Pour obtenir le polygone ②, le polygone FRANCE a subi la translation $\rightarrow$ de vecteur $\vec{ER}$ qui transforme E en R.

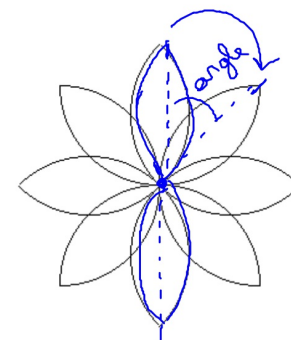
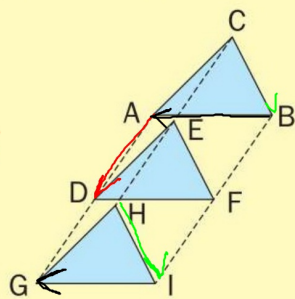
③ $\xrightarrow{\text{F en A}}$
 $\vec{FA}$
n 375 et 17 n 380.

17 1. Par la translation qui transforme A en D, quelle est l'image :

- a. du point C ? *E*
- b. du point F ? *I*
- c. du triangle DEF ? *GHI*
- d. du segment [EF] ? *HI*

2. Compléter les phrases suivantes.

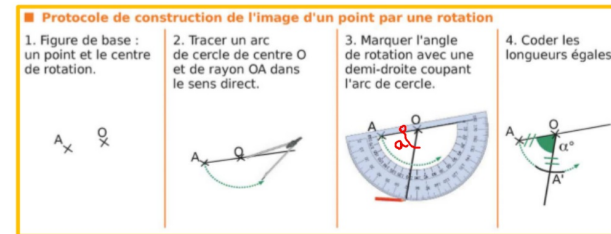
- a. I est l'image de H par la translation qui transforme *C* en B.
- b. G est l'image de *D* par la translation qui transforme B en A.



II - Rotation et rosace

1 - Rotation

Définition : Transformer un point ou une figure par rotation, c'est faire tourner ce point ou cette figure par rapport à un centre de rotation et un angle.



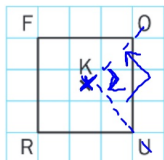
Rotation
de centre O
et d'angle α° .

Propriétés (admisses):

- L'image du point O par la rotation de centre O est O lui-même.
- Une rotation conserve l'alignement, les longueurs, les angles et les aires.
- La rotation de centre O et d'angle 180° est la symétrie centrale de centre O.

28 FOUR est le carré ci-dessous.

1. a. Quelle est l'image du point O par la rotation de centre K et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre ? U



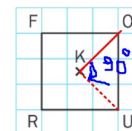
b. Quelle est l'image du point U par la rotation de centre K et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ? O

2. Reproduire le carré FOUR, puis tracer son image par la rotation de centre O et d'angle 30° dans le sens des aiguilles d'une montre.

28 n 381
9 n 377

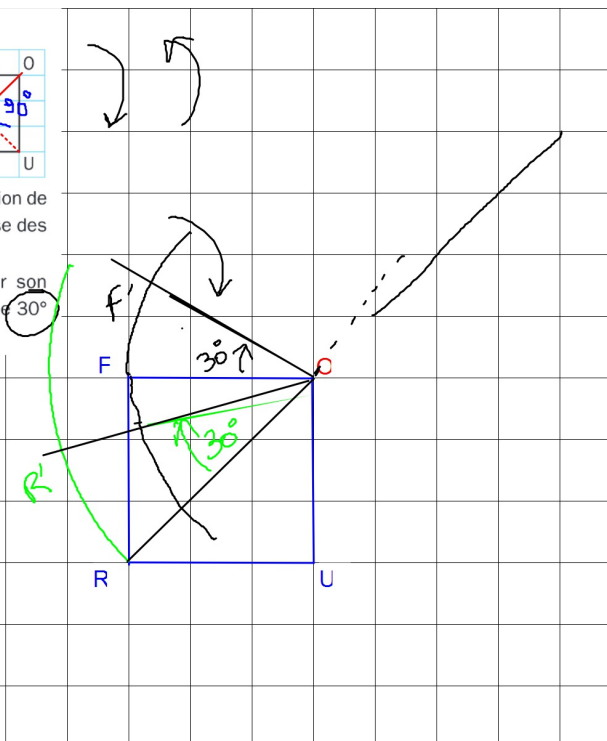
28 FOUR est le carré ci-dessous.

1. a. Quelle est l'image du point O par la rotation de centre K et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre ? U

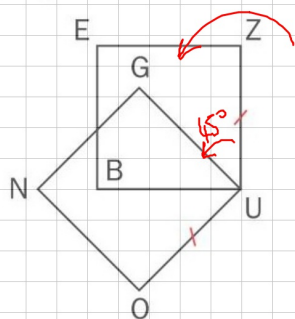


b. Quelle est l'image du point U par la rotation de centre K et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ? O

2. Reproduire le carré FOUR, puis tracer son image par la rotation de centre O et d'angle 30° dans le sens des aiguilles d'une montre.



9 Quelle transformation a-t-on appliquée au carré ZEBU pour obtenir le carré GNOU ?

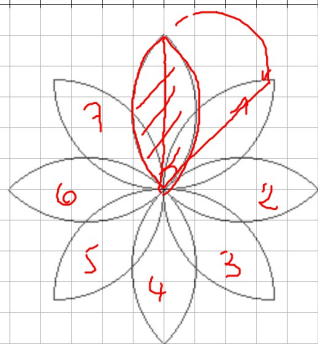


Rotation de
centre U et
de 45°
vers la gauche

2. Rosace

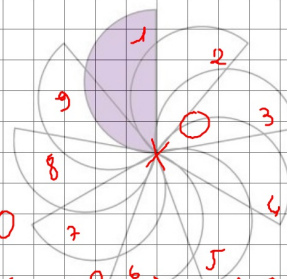
Une rosace est formée d'un motif de base, qui se répète régulièrement par une rotation de centre O donné et dont l'angle a pour mesure un diviseur de 360 ($^\circ$).





10 Quelles transformations a-t-on appliquées au demi-cercle violet pour obtenir la figure ci-dessous ?

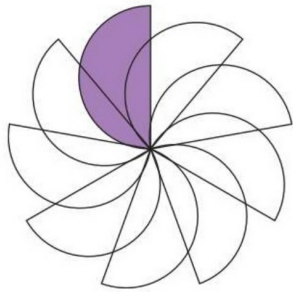
→ 377.



de centre O
rotations dans le sens (les aiguilles) d'une montre et suivant un angle de 40° .

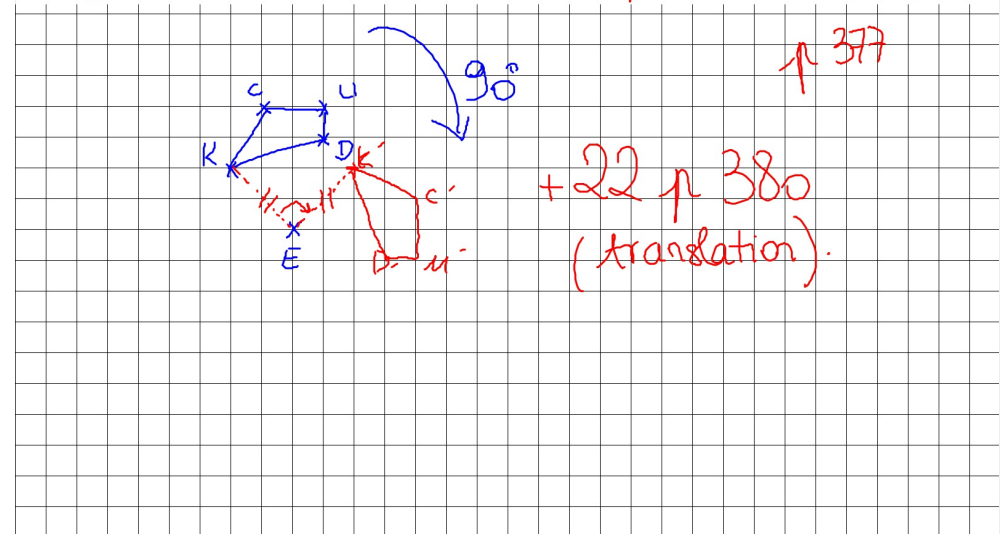
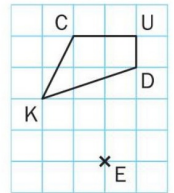
$$360 : 9 = 40^\circ$$

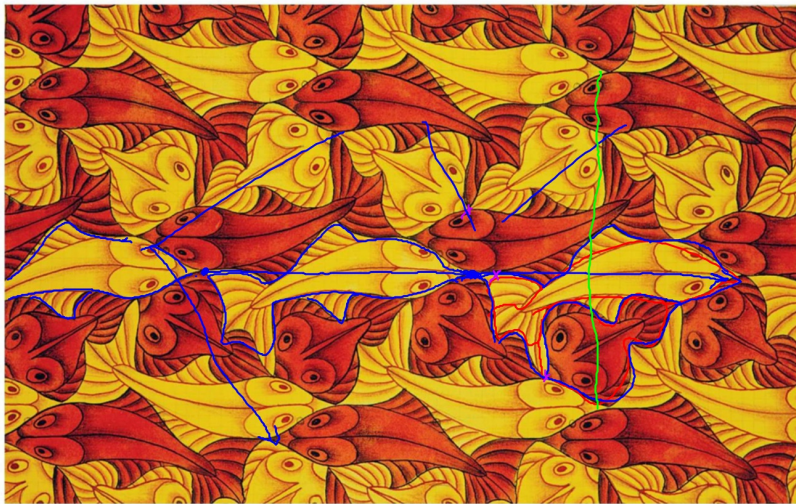
10 Quelles transformations a-t-on appliquées au demi-cercle violet pour obtenir la figure ci-dessous ?



8 Reproduire la figure ci-contre, puis tracer l'image du quadrilatère DUCK par la rotation :

a. de centre E et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre ;
~~b. de centre E et d'angle 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.~~



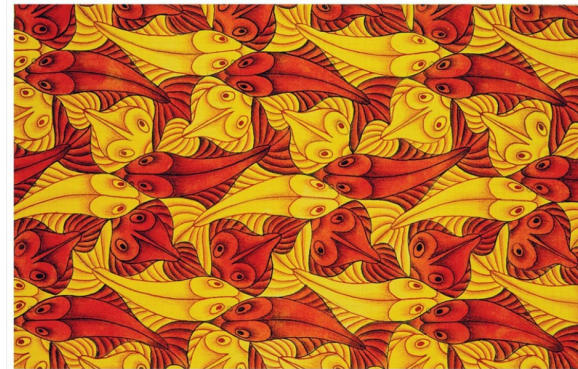


Maurits Cornelis Escher, *Two fish* (n° 58) (1942, aquarelle, encre).

1. Comment définir le motif de base
2. Combien de "motif de base" ?
3. Pour chacun de ces motifs, quelles ont été les transformations qui ont permis de recouvrir le plan

recouvrir le plan avec des motifs
 2 : poisson triangle, poisson allongé

de base
 et des
 transformations



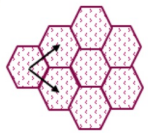
Maurits Cornelis Escher, *Two fish* (n° 58) (1942, aquarelle, encre).

III - Pavages

Un pavage est un dessin dans lequel un ou plusieurs motifs se répètent régulièrement par l'intermédiaire de transformations.

On a un ou des motifs de base.

Exemples:

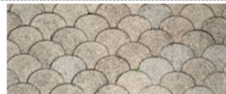


Motif de base

1 motif de base
et 2 translations

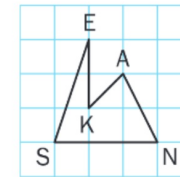


Pavage hexagonal

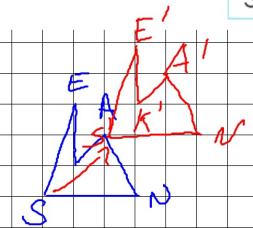


Pavage urbain souvent rencontré

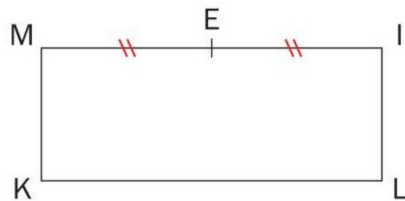
22 Reproduire le polygone SNAKE, puis construire son image par la translation qui transforme S en A.



↑ 380.

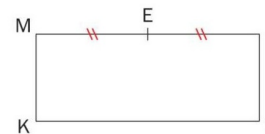


27 MILK est un rectangle tel que $ML = 8 \text{ cm}$ et $IL = 3 \text{ cm}$.



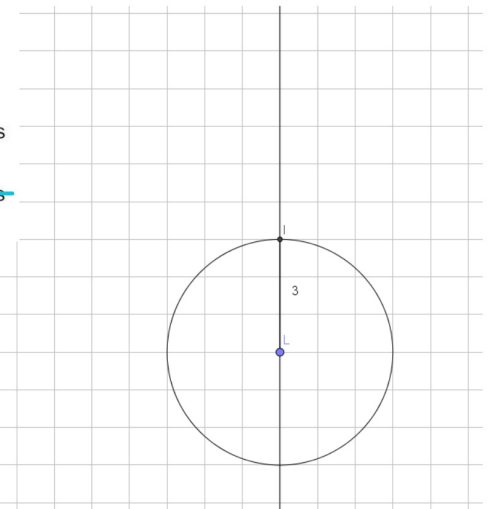
1. Construire MILK en vraie grandeur.
2. Tracer l'image de MILK par la rotation :
 - a. de centre E et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
 - ~~b. de centre L et d'angle 30° dans le sens des aiguilles d'une montre.~~

27 MILK est un rectangle tel que $ML = 8 \text{ cm}$ et $IL = 3 \text{ cm}$.

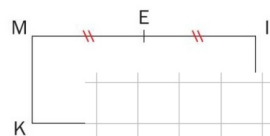


1. Construire MILK en vraie grandeur.
2. Tracer l'image de MILK par la rotation :
 - a. de centre E et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
 - ~~b. de centre L et d'angle 30° dans le sens des aiguilles d'une montre.~~

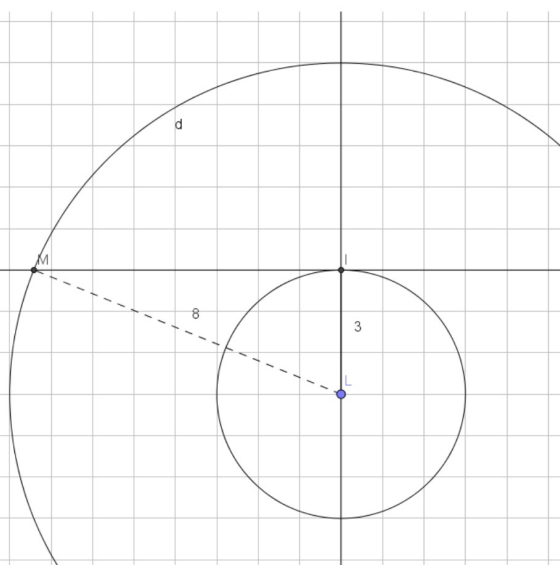
27 p 381
+ fiche AP
translation



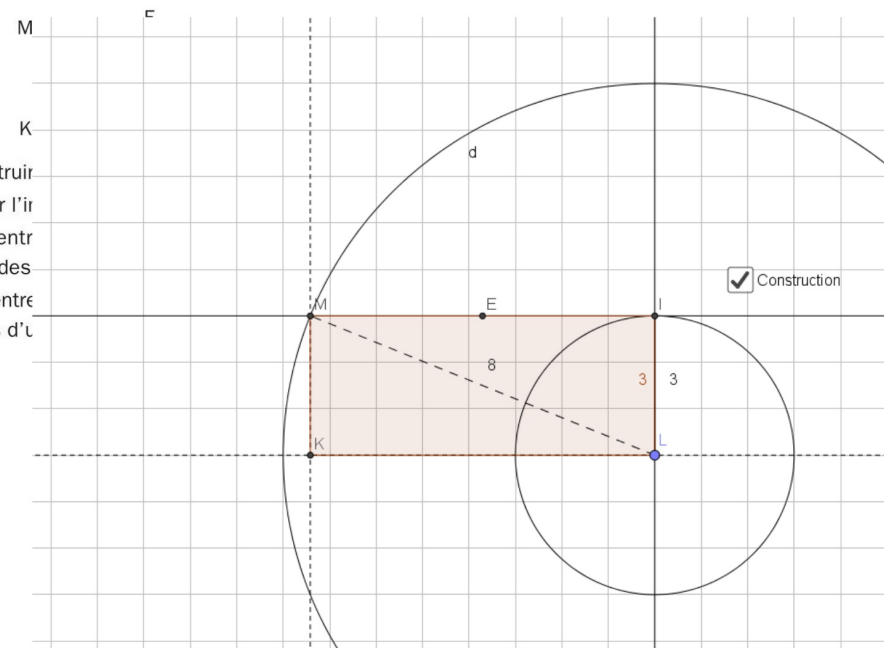
27 MILK est un rectangle tel que $ML = 8$ cm et $IL = 3$ cm.



1. Construire MILK
2. Tracer l'image c
 - a. de centre E et
 - b. de centre L et

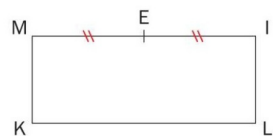


27 MILK est un rectangle tel que $ML = 8$ cm et $IL = 3$ cm.

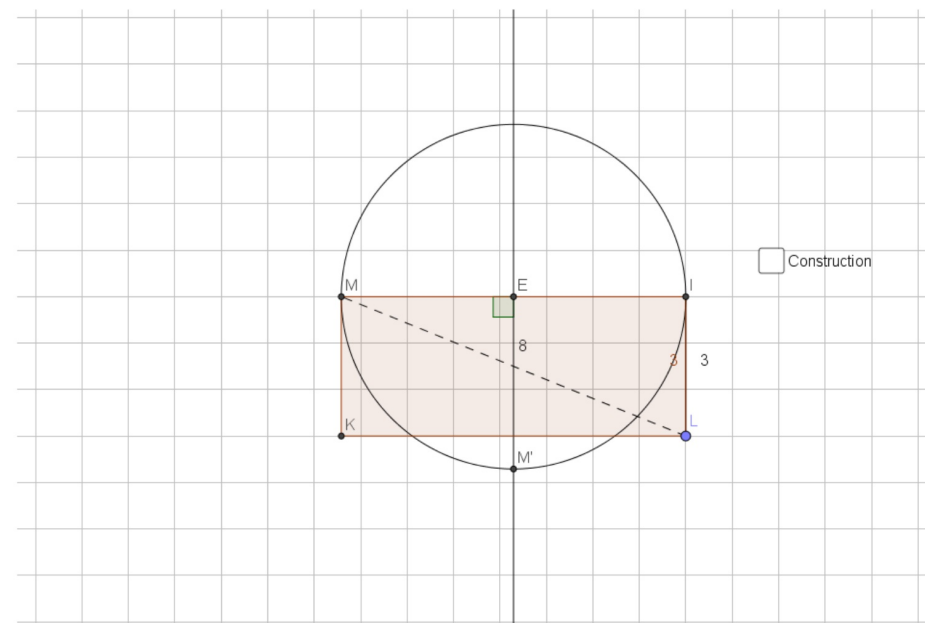
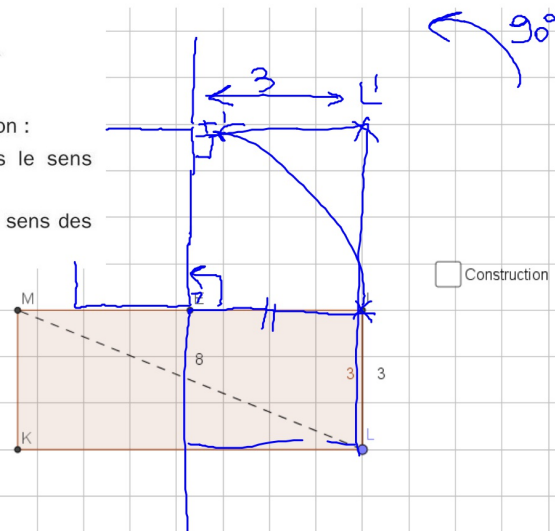


1. Construire
2. Tracer l'ir
 - a. de centr
 - b. de centre

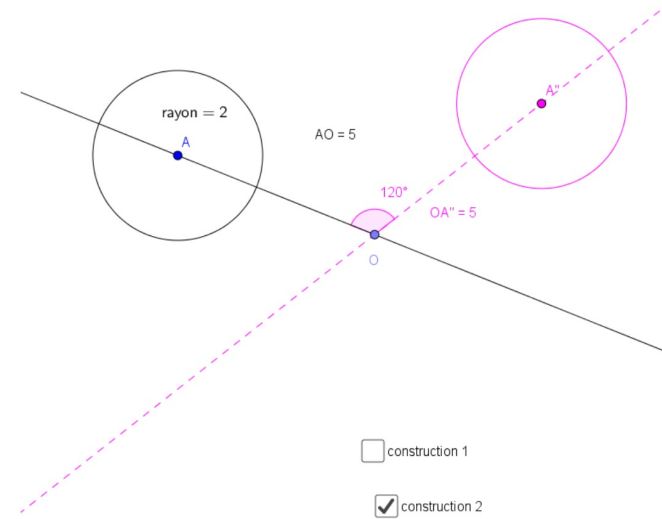
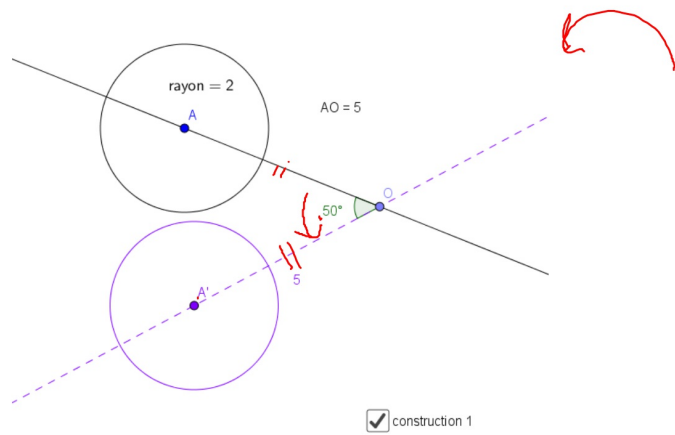
- 27** MILK est un rectangle tel que $ML = 8$ cm et $IL = 3$ cm.

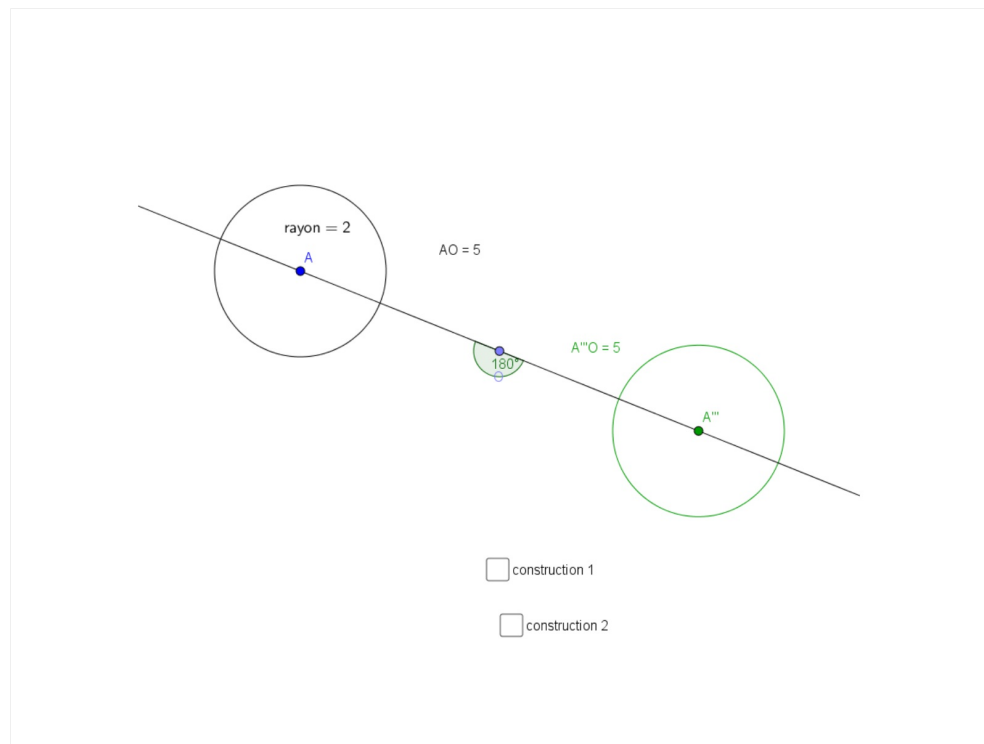


1. Construire MILK en vraie grandeur.
2. Tracer l'image de MILK par la rotation :
 - a. de centre E et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
 - b. de centre L et d'angle 30° dans le sens des aiguilles d'une montre.

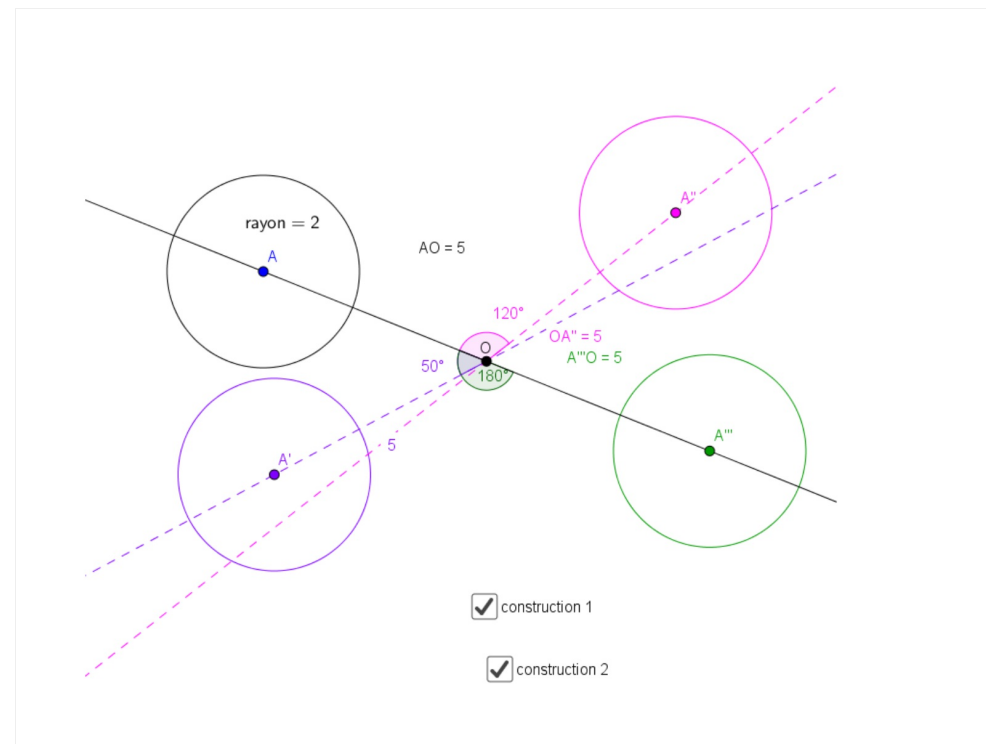








Page 41

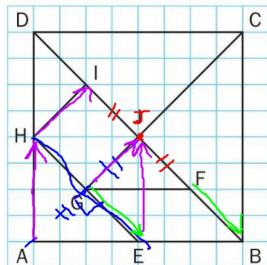


Page 42

34 Puzzle chinois

RAISONNER en géométrie.

Le carré ABCD est partagé en cinq triangles isocèles, un parallélogramme et un carré.

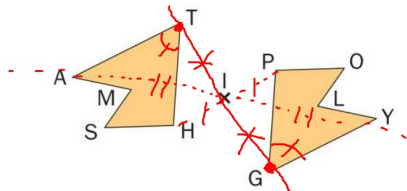


Quelle est l'image :

- a. du point F par la symétrie de centre J ? I
- b. du point A par la symétrie d'axe (HE) ? J
- c. du point G par la translation qui transforme F en B ? E
- d. du point A par la translation qui transforme E en J, suivie de la translation qui transforme G en J ? I

AP

- 18** Les figures MATHS et POLYG sont symétriques par rapport au point I.



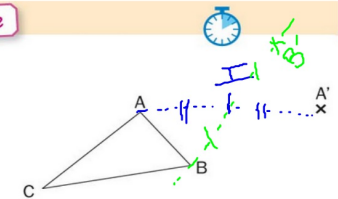
Recopier et compléter les phrases suivantes.

- Le symétrique du point A par rapport au point I est le point G.
- Les points M et L sont symétriques par rapport au point I.
- Le point I est le milieu des segments [TG] et [HP].
- Le symétrique du segment [HT] est [PG].
- Le symétrique de la droite (AM) est (LY).
- Les angles $\widehat{ATH}$ et $\widehat{YGP}$ sont symétriques par rapport au point I.

56 Centre de symétrie perdu

Sur la figure ci-contre, les points A et A' sont symétriques par rapport à un point I qui a été effacé.

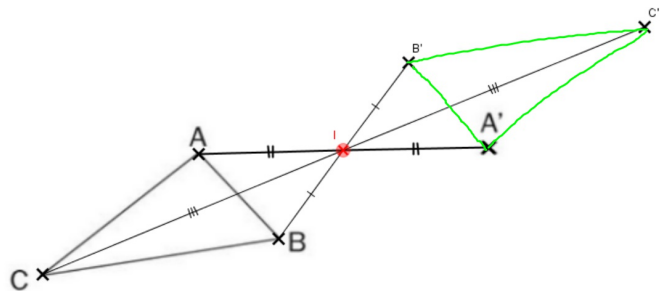
- Où se trouve le centre I de cette symétrie ?
- Reproduire la figure et placer I.
- Tracer A'B'C', symétrique du triangle ABC par rapport au point I.



a) I est le milieu de $[AA']$ car c'est le centre de symétrie.

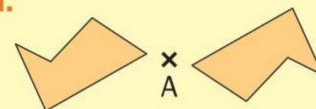
c) Point B':

- On trace (BI)
- On reporte la mesure IB de l'autre côté de I
- On obtient le point B'.

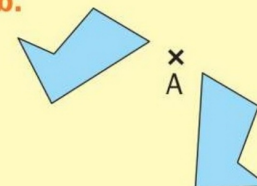


16 Dans chaque cas, indiquer si les figures sont symétriques par rapport au point A.

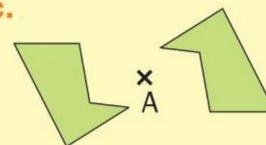
a.



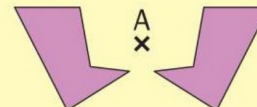
b.



c.



d.



36 Vrai ou faux ?

RAISONNER en géométrie.

La translation qui transforme un point A en un point B transforme un point C en un point D.

On peut affirmer que :

- a. « ~~ABCD~~ est un parallélogramme. » *ABDC.*
- b. « [AC] et [BD] ont le même milieu. » *non.*
- c. « [AD] et [BC] ont le même milieu. » *oui.*
- d. « (AC) et (BD) sont parallèles. » *oui.*

