



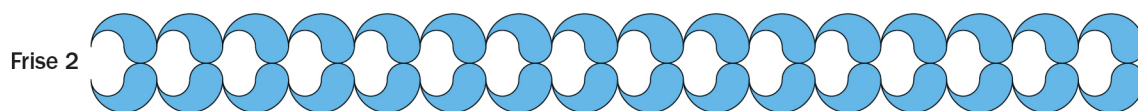
***G1. Symétrie et autres
transformations du
plan***

Une goutte, des frises...

Pour obtenir chacune des frises suivantes, on a utilisé un seul motif, celui de la goutte suivante :



► Pour chaque frise, décrire la ou les transformation(s) appliquées à la goutte pour obtenir la frise.

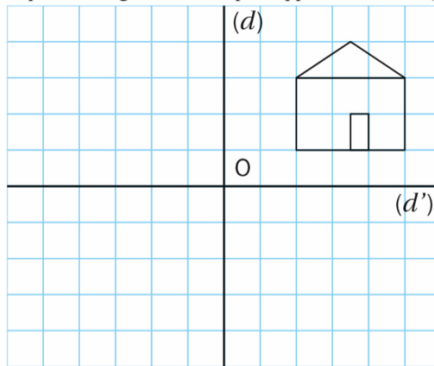


Faisons le bilan !

Quelles sont les caractéristiques des différentes transformations utilisées ?

Succession de deux symétries axiales

- a. Construire le symétrique de la maison par rapport à la droite (d) .
b. Construire le symétrique de la figure obtenue par rapport à la droite (d') .



- c. Comment peut-on passer directement de la maison initiale à la dernière maison ?

G1. SYMETRIES et AUTRES TRANSFORMATIONS 25/09

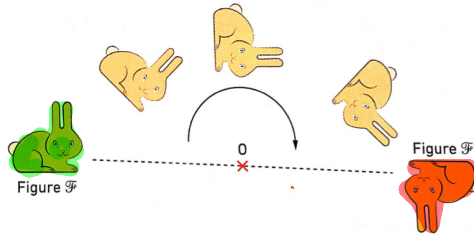
G1.A. DEFINITION de la SYMETRIE CENTRALE

Symétrie centrale

5^{ème}

DÉFINITION Dire que deux figures sont **symétriques par rapport à un point** signifie que, en effectuant **un demi-tour autour de ce point**, les figures se superposent.

Exemple



- Le point O est appelé le **centre de symétrie**.
- Le **symétrique** de la figure F par rapport à O est la figure F' .
- Les figures F et F' sont symétriques par la **symétrie centrale** de centre O.

G1.
SYMETRIES et
AUTRES
TRANSFORMATIONS
25/09

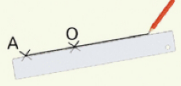
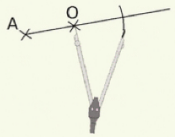

G1.B. Construire le symétrique d'un point par une symétrie centrale.

La Symétrie Centrale	5 ^{ème}
Construire le symétrique d'un point	

À connaître

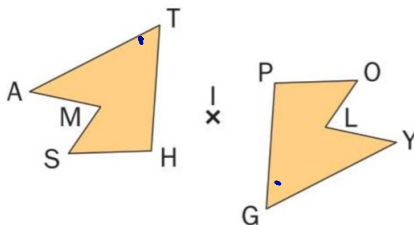
Deux points A et A' sont symétriques par rapport au point O lorsque le point O est le milieu du segment [AA'].

Exemple : Trace le point A' symétrique du point A par rapport au point O.

		
On trace la demi-droite [AO).	On trace un arc de cercle de centre O et de rayon OA. Il coupe la demi-droite [AO) en un point.	On place le point A' à l'intersection de la demi-droite [AO) et de l'arc de cercle. On code la figure.

On laisse les traits de construction.

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

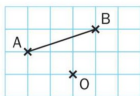


Recopier et compléter les phrases suivantes.

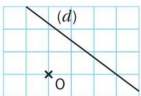
- Le symétrique du point A par rapport au point I est le point ...
- Les points M et ... sont symétriques par rapport au point I.
- Le point I est le milieu des segments [T...] et [...P].
- Le symétrique du segment [HT] est
- Le symétrique de la droite (AM) est
- Les angles \widehat{ATH} et ... sont symétriques par rapport au point I.

19 Dans chaque cas, reproduire la figure sur du papier quadrillé, puis construire son symétrique par rapport au point O.

a.



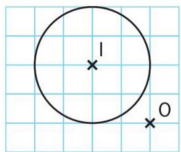
b.



Propriété : Le symétrique d'une droite par rapport à un point O est une droite parallèle.

P 380

- 20** Reproduire la figure sur du papier quadrillé, puis construire son symétrique par rapport au point O.

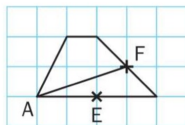


- 22** Reproduire le polygone SNAKE, puis construire son image par la translation qui transforme S en A.



- 23** Reproduire le quadrilatère suivant, puis construire son image par la translation :

- a. qui transforme A en E ;
- b. qui transforme A en F.



33 Le Chat et la symétrie

RAISONNER en géométrie.

Quelle transformation est appliquée au nombre 96 :

- a. entre les vignettes ① et ② ?
- b. entre les vignettes ① et ③ ?

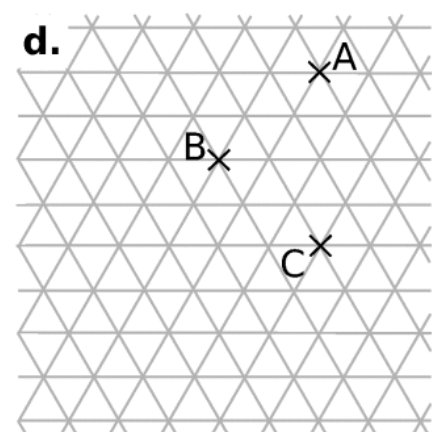
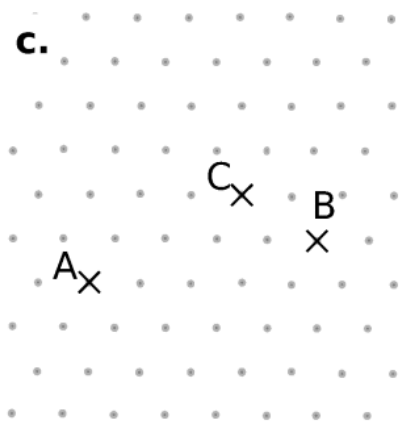
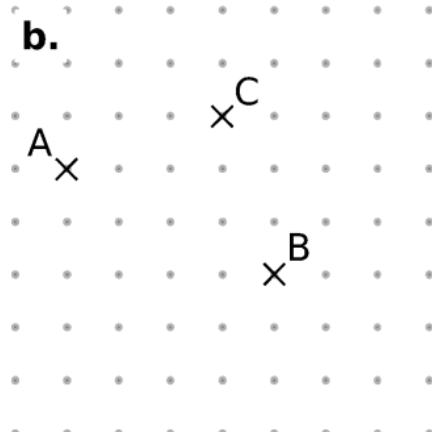
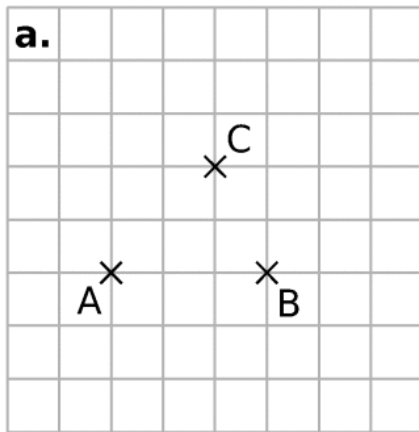


La mathématique du Chat. Philippe Geluck et Daniel Justens/© Casterman

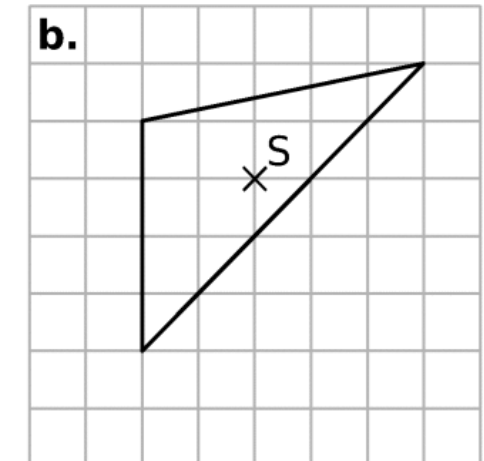
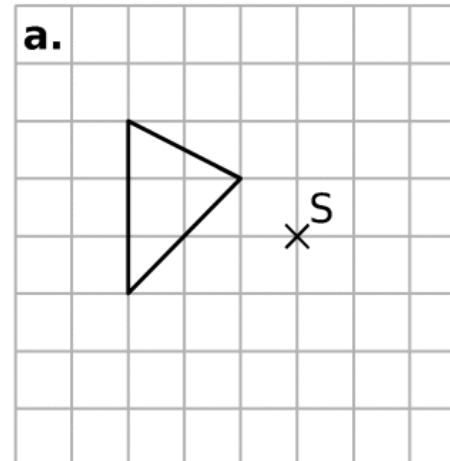


La Symétrie Centrale 5e Exercices

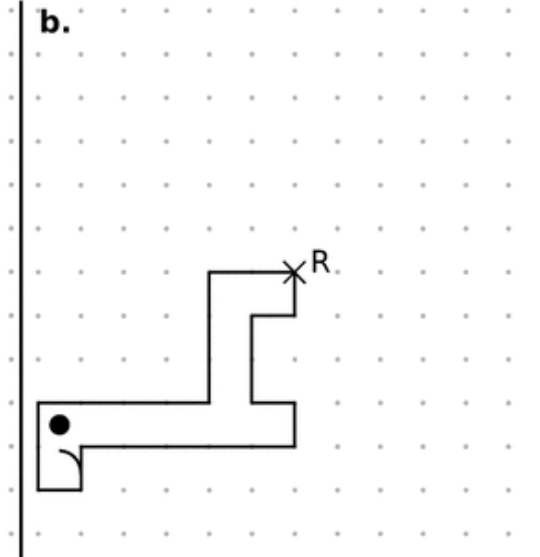
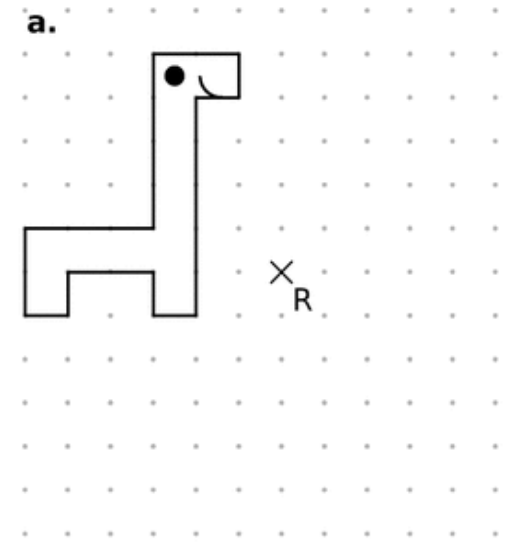
1 Dans chaque cas, construis le point D symétrique du point A par rapport au point C puis le point E symétrique du point C par rapport à B.



2 Dans chaque cas, trace le symétrique du triangle par rapport au point S.



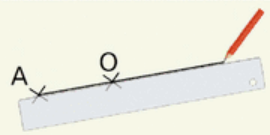
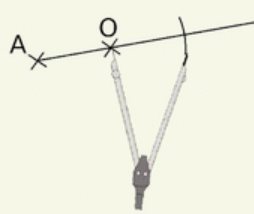
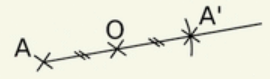
3 Construis le symétrique de chaque figure par rapport au point R.



À connaître

Deux points A et A' sont symétriques par rapport au point O lorsque le point O est le milieu du segment [AA'].

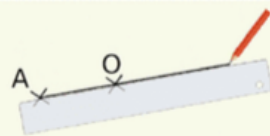


Exemple : Trace le point A' symétrique du point A par rapport au point O.

		
<p>On trace la demi-droite [AO).</p>	<p>On trace un arc de cercle de centre O et de rayon OA. Il coupe la demi-droite [AO) en un point.</p>	<p>On place le point A' à l'intersection de la demi-droite [AO) et de l'arc de cercle. On code la figure.</p>

À connaître

Deux points A et A' sont symétriques par rapport au point O lorsque le point O est le milieu du segment [AA'].

Exemple : Trace le point A' symétrique du point A par rapport au point O.

		
<p>On trace la demi-droite [AO).</p>	<p>On trace un arc de cercle de centre O et de rayon OA. Il coupe la demi-droite [AO) en un point.</p>	<p>On place le point A' à l'intersection de la demi-droite [AO) et de l'arc de cercle. On code la figure.</p>

EXERCICE 1

Construire en utilisant les instruments de géométrie les points K' , L' , M' , N' et P' symétriques respectifs de K , L , M , N et P par rapport à O .

K_x

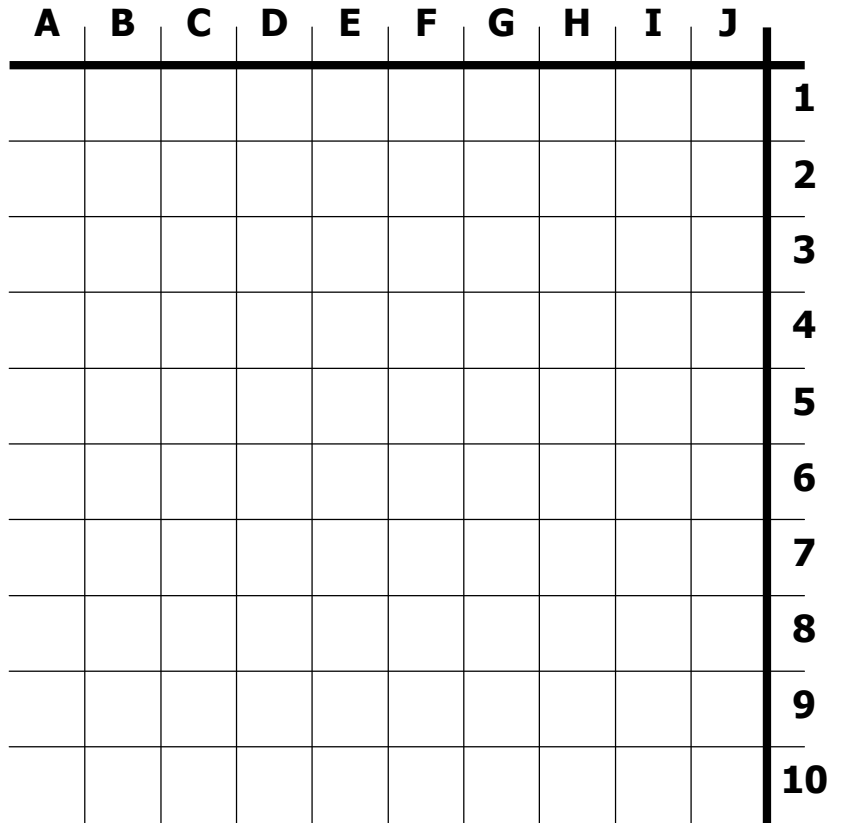
L_x

M_x

O_x

N_x

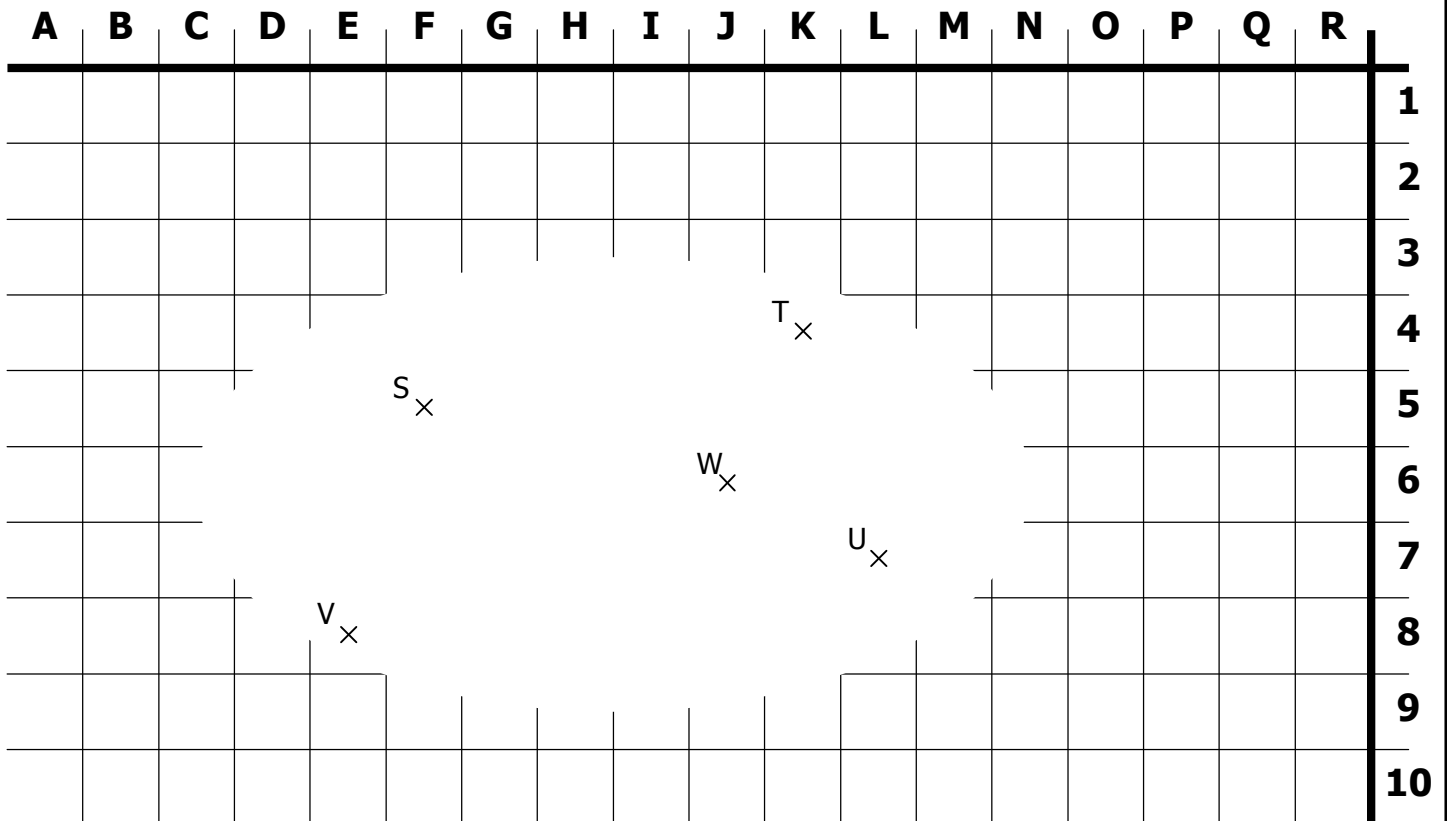
P_x



EXERCICE 2

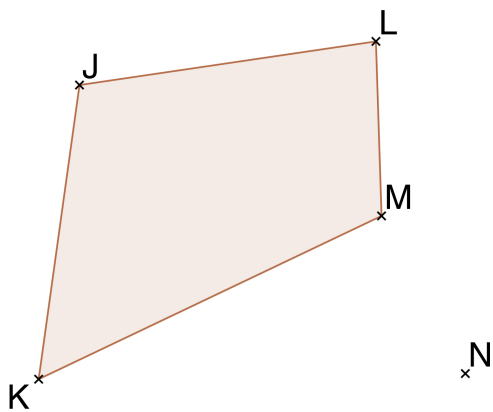
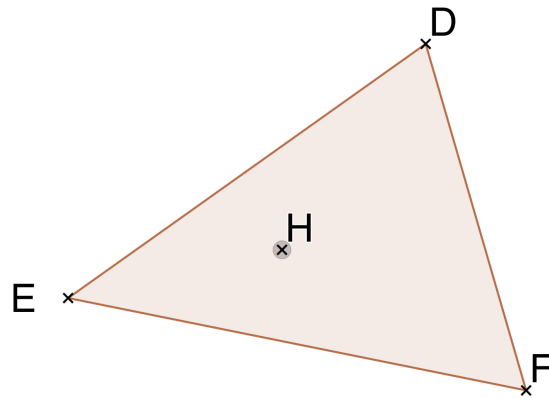
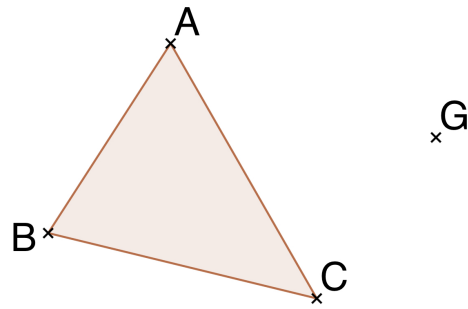
Construire en utilisant les instruments de géométrie les points:

- S' , le symétrique de S par rapport à W
- T' , le symétrique de T par rapport à U
- U' , le symétrique de U par rapport à W
- V' , le symétrique de V par rapport à S
- W' , le symétrique de W par rapport à T



G1B. CONSTRUCTION DU SYMÉTRIQUE D'UN POINT PAR UNE SYMÉTRIE CENTRALE

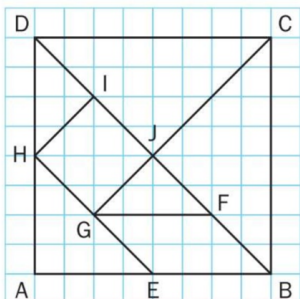
- Construire le symétrique du triangle ABC par rapport au point G.
- Construire le symétrique du triangle EDF par rapport au point H.
- Construire le symétrique du quadrilatère JKML par rapport au point N.



34 Puzzle chinois

RAISONNER en géométrie.

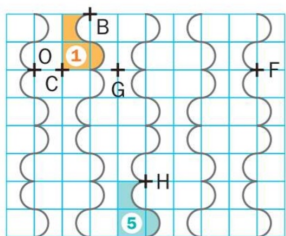
Le carré ABCD est partagé en cinq triangles isocèles, un parallélogramme et un carré.



Quelle est l'image :

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

37



- Reproduire la figure ci-dessus et hachurer :
 - l'image ② du motif ① par la symétrie d'axe (OG) ;
 - l'image ③ du motif ① par la translation qui transforme B en F ;
 - l'image ④ du motif ① par la symétrie de centre C.
- Par quelle translation le motif ① a-t-il pour image le motif ⑤ ?