

F62: MANIPULER LA NOTION DE SYMÉTRIE CENTRALE

COURS

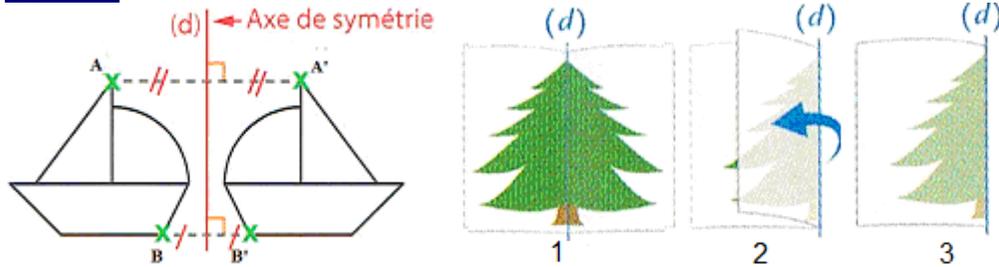
I- RAPPEL: COMPRENDRE L'EFFET D'UNE SYMÉTRIE AXIALE SUR UNE

FIGURE

Définition 1:

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (d) si elles se superposent par pliage le long de cette droite. La droite (d) est appelée l'axe de symétrie

Figures 1:



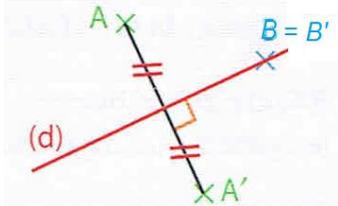
Propriété 1:

Soit une droite (d).

* Si un point A n'appartient pas à la droite (d), alors son symétrique par rapport à la droite (d) est le point A' tel que la droite (d) est la médiatrice du segment [AA'].

* Si un point B appartient à la droite (d), alors son symétrique par rapport à la droite (d) est le point B lui-même.

Figure 2:

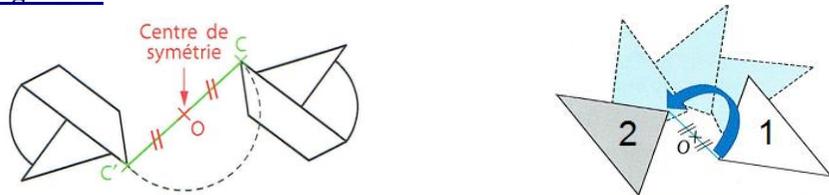


II- COMPRENDRE L'EFFET D'UNE SYMÉTRIE CENTRALE SUR UNE FIGURE

Définition 2:

Deux figures sont symétriques par rapport à un point O si elles se superposent par demi-tour autour du point O. Le point O s'appelle le centre de symétrie.

Figures 3:



Propriété 2:

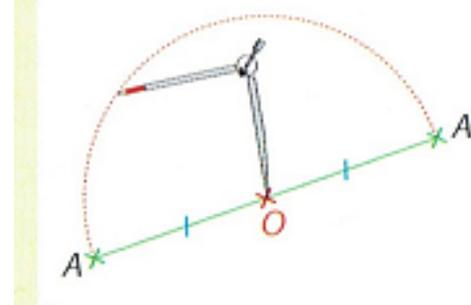
Soit O un point.

* Si un point A est distinct du point O, alors son symétrique par rapport au point O est le point A' tel que O est le milieu du segment [AA'].

* Le symétrique du point O par rapport au point O est lui-même.

Figure 4: Méthode au compas:

On trace le symétrique A' de A par rapport à O à l'aide d'une règle et d'un compas.



Construction 1:

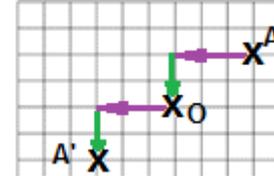
1) On trace la demi-droite [AO].

2) On reporte la longueur OA, à partir du point O, sur cette demi-droite. On marque le point A'



Figure 5: Méthode avec quadrillage:

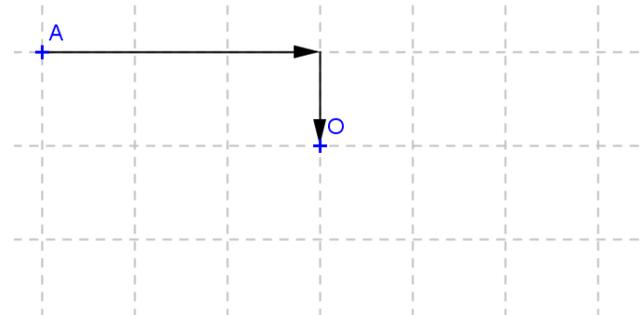
On trace le symétrique A' de A par rapport à O à l'aide du quadrillage.



Construction 2:

1) Pour aller de A à O, on suit la flèche horizontale puis la flèche verticale (ou le contraire).

2) On construit des flèches identiques pour aller de O à A'.

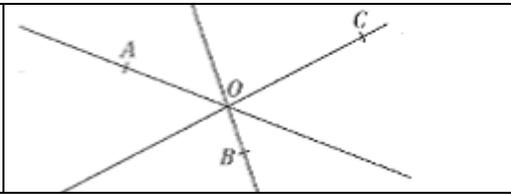


F62: MANIPULER LA NOTION DE SYMÉTRIE CENTRALE

EXERCICES

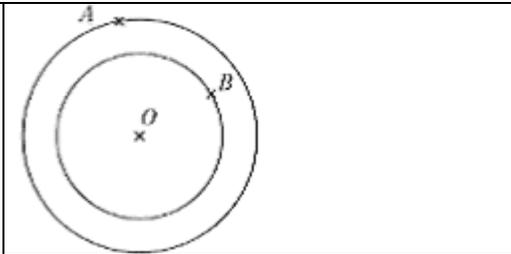
Exercice 1:

En utilisant seulement un compas, placer les points A', B' et C' symétriques respectifs par rapport à O des points A, B et C.



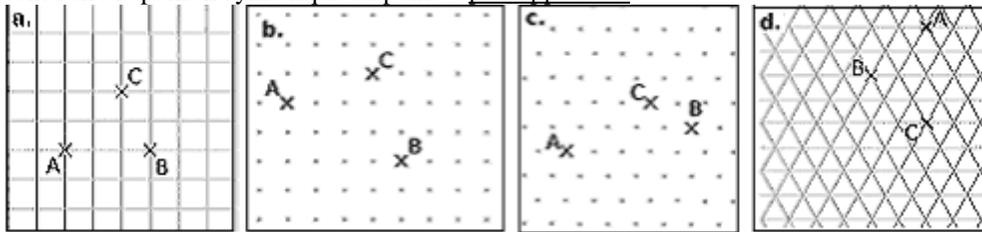
Exercice 2:

Construire les symétriques des points A et B par rapport à O en utilisant uniquement la règle.



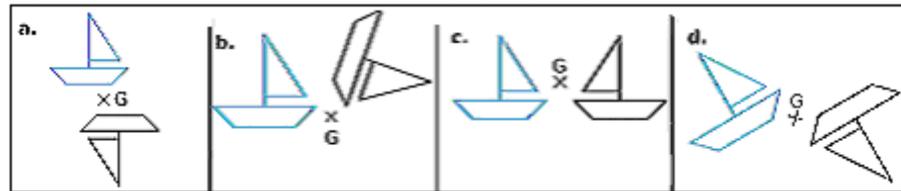
Exercice 3:

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



Exercice 4:

Dans chaque cas, des élèves ont voulu tracer la figure symétrique du bateau bleu par rapport au point G. Les tracés sont-ils exacts ? Expliquer pourquoi.



Exercice 5:

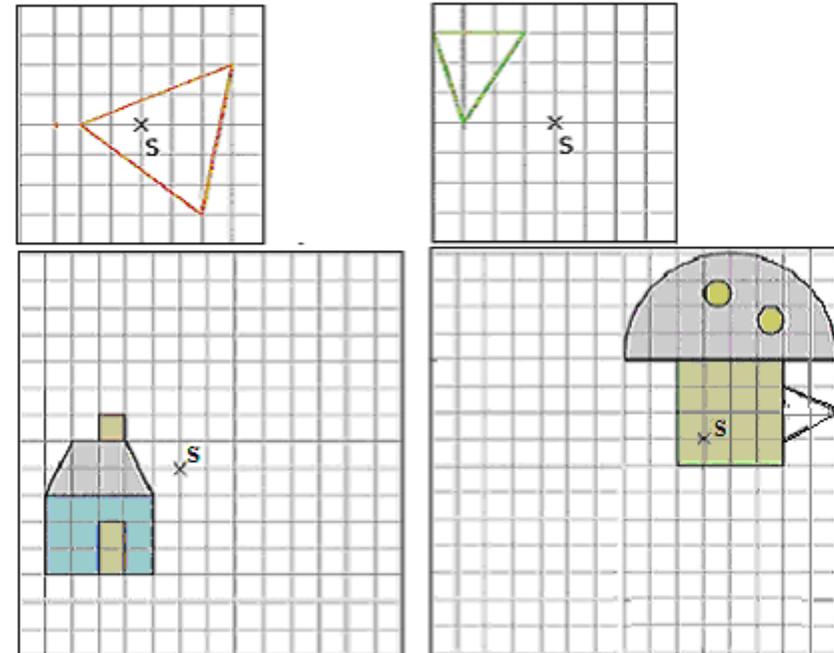
Voici quatre extraits de cahiers d'élèves.

Lequel présente une figure symétrique par rapport au point O ?



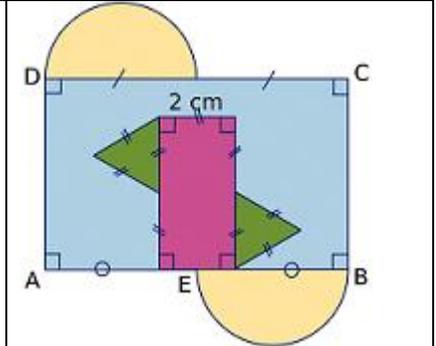
Exercice 6 : Sur cette feuille: Noté / 20 (5 points par figure)

Construire le symétrique de chacune des figures ci—dessous par rapport au point S.



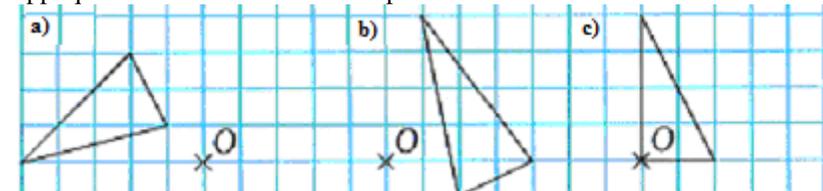
Exercice 7: Sur une feuille à petits carreaux : Noté /20

- En haut à gauche d'une feuille à petits carreaux, reproduire en vraie grandeur la figure ci-contre, avec $AB = 8 \text{ cm}$ et $AD = 5 \text{ cm}$. Le point E est le milieu du segment $[AB]$.
- Construire le symétrique de cette figure par rapport au point B. Attention à respecter les codages. Les triangles se font au compas!!! Les traits de construction doivent rester visibles.



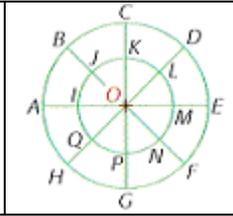
Exercice 8:

Dans chaque cas, reproduire la figure sur quadrillage et tracer la figure obtenue en lui appliquant un demi-tour autour du point O.



Exercice 9:

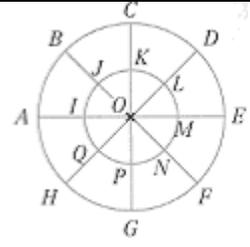
Cette figure est composée de deux cercles de centre O.
Donner les symétriques respectifs des points A, B, D, E, G, L, M, P et O par la symétrie de centre O.



Exercice 10:

La figure ci-contre est composée de deux cercles de centre O.
(AE), (BF), (CG) et (DH) sont des axes de symétrie de cette figure.
Compléter les phrases suivantes:

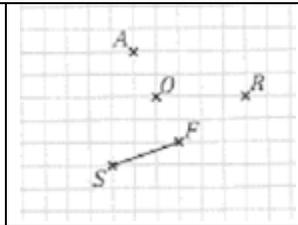
- Le point ... est le symétrique du point A par rapport au point O.
- Les points L et ... sont symétriques par rapport au point O.
- Le point B est le symétrique du point ... par rapport à la droite (AE).
- Les segments [MN] et [...] sont symétriques par rapport au point O.
- Les segments [ME] et [...] sont symétriques par rapport la droite (DH).
- Les droites (FP) et (FM) sont symétriques par rapport à la droite (...).



Exercice 11:

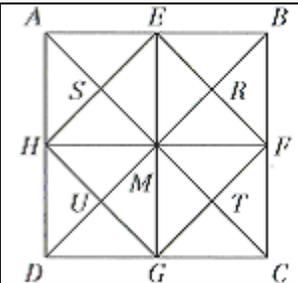
Compléter les phrases ci-dessous et la figure ci-contre.

- Le point A est le symétrique du point ... par rapport au point O.
- Les points G et R sont symétriques par rapport au point O.
Placer le point G sur la figure.
- Le segment [AL] est le symétrique du segment [FS] par rapport au point O. Tracer le segment [AL] sur la figure.
- Le point ... est le symétrique du point O par rapport au point O.
- Le point O est le de symétrie du quadrilatère



Exercice 12:

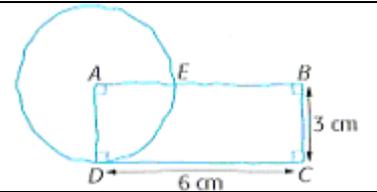
- Colorier en rouge le triangle ASH, en jaune son symétrique par rapport à la droite (EG).
- Colorier en vert le symétrique du triangle ASH par rapport à la droite (HF).
- Colorier en bleu le symétrique du triangle ASH par rapport au point S.
- Colorier en gris le symétrique du triangle ASH par rapport au point M.



Exercice 13:

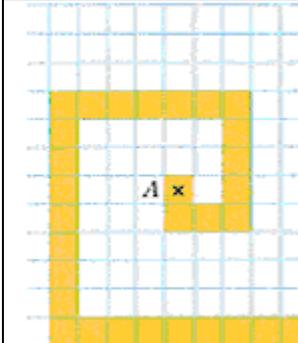
Voici une figure à main levée.

- Construire cette figure en vraie grandeur. (A est le centre du cercle).
- Construire le symétrique de cette figure par rapport au point D.

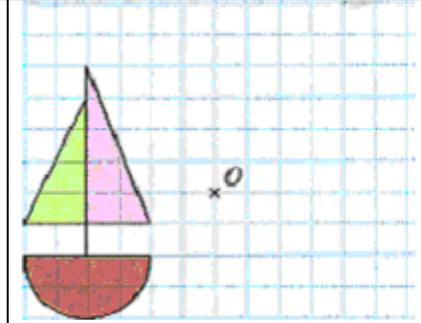


Exercice 14:

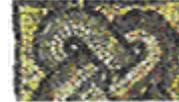
- Pour retrouver un motif très utilisé par les Grecs pendant l'Antiquité, tracer le symétrique de la figure ci-dessous par rapport au point A.



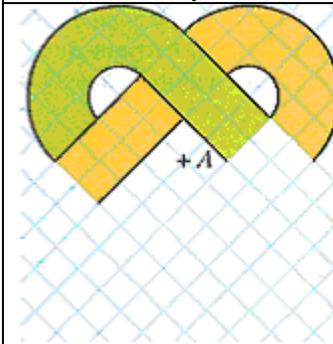
- Construire le symétrique du bateau ci-dessous par rapport au point O.



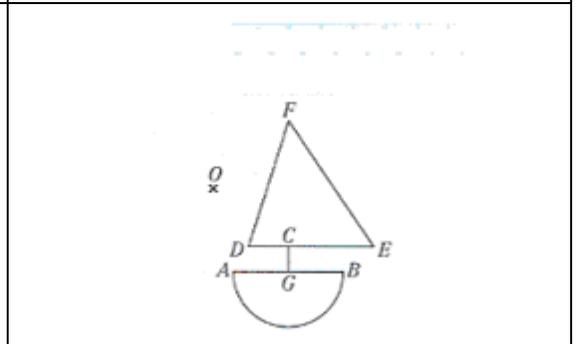
- Le fragment ci-dessous d'une mosaïque byzantine ne montre par un motif entier.



Pour retrouver le motif en entier, compléter la figure ci-dessous sachant que le point A est son centre de symétrie.

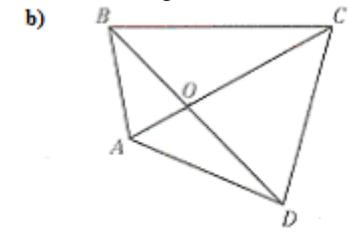


- Tracer en rouge le symétrique de la figure ci-dessous par rapport à la droite (EF) et en bleu le symétrique de la figure par rapport au point O.



Exercice 15:

Construire le symétrique par rapport à O de chacune des figures ci-dessous:



Exercice 16: OCM: Entourer la ou les bonne(s) réponse(s)

Proposition	A	B	C
1) Le triangle rouge semble être le symétrique du triangle bleu par symétrie centrale dans le cas:			
2) K est le symétrique de T par rapport au point F, donc:	T est le milieu de [KF]	F est le milieu de [KT]	T est le symétrique de K par rapport à F
3) Le point A' est le symétrique du point A par rapport au point O dans le cas			
4) Les deux figures semblent symétriques par rapport au point :			

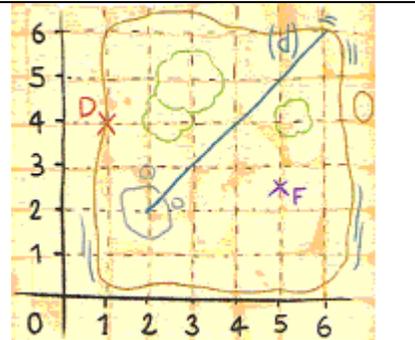
Exercice 17:

Je me suis réveillé(e) en pleine nuit, juste au moment où l'écran de mon réveil présentait un axe de symétrie. Une demi-heure plus tard, il présentait un centre de symétrie. À quelles heures me suis-je réveillé(e) ? (Mon réveil affiche toujours quatre chiffres).



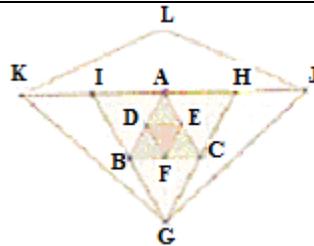
Exercice 18:

Paulo a trouvé une carte au trésor avec les indications ci-dessous. "Pour creuser, tu trouveras la pelle au point P, symétrique du point D (débarcadère) par rapport à la rivière (d). Pour trouver la clé du coffre, place le point C, symétrique du point P par rapport au flamboyant F. Le trésor se trouve à l'intersection de la rivière et de la droite (DC)." Quelles sont ses coordonnées?



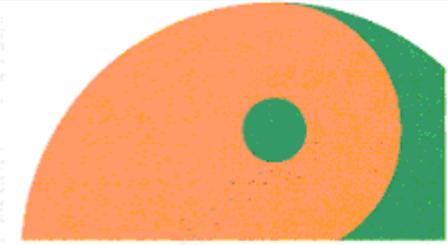
Exercice 19: TICE: Thème E Fil Rouge

Avec un logiciel de géométrie, construire la figure ci-contre sachant que:
 * ABC est un triangle équilatéral;
 * les points D, E et F sont les milieux respectifs des côtés [AB], [AC] et [BC];
 * G est le symétrique de A par rapport à F;
 * H est le symétrique de B par rapport à E;
 * I est le symétrique de C par rapport à D;
 * J est le symétrique de A par rapport à H;
 * K est le symétrique de A par rapport à I.
 *L est le symétrique de F par rapport à A.



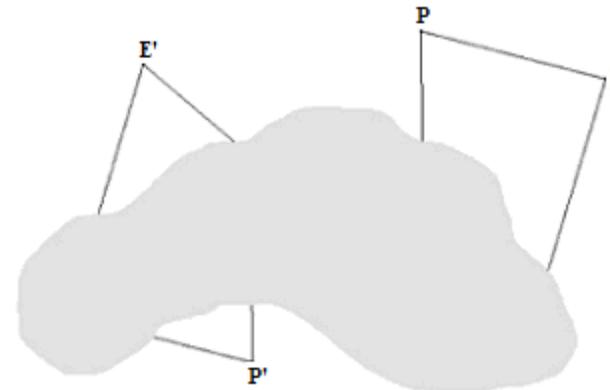
Exercice 20: Le Ying et le Yang

Terminer de façon précise et soignée les deux figures ci-dessous sur cette feuille



Exercice 21: LA TACHE DE CHOCOLAT (Re et Rai)

Paul, installé sur la table de la cuisine, a fait son exercice de géométrie. Il a renversé son chocolat chaud sur la feuille. Un quadrilatère PIES et son symétrique P'IE'S' par rapport à un point O étaient tracés. La tâche de chocolat a effacé une partie des figures.



Question: Aidez Paul à retrouver le point E. Vous laisserez apparents tous vos tracés.

Exercice 22: Analyse de production

Le professeur a demandé à des élèves de construire le symétrique du bonhomme par rapport à O. Analyser ces trois réponses d'élèves et corriger les erreurs s'il y en a.

