

Sujet A - symétrie centrale et repère

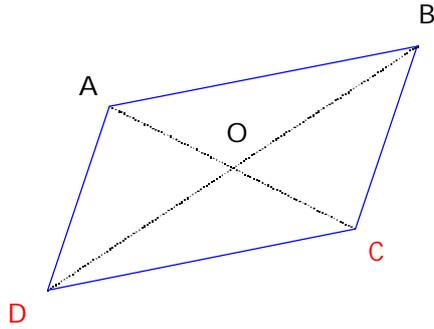
- I. Dessine, au crayon, trois points A, B et O qui ne soient pas alignés ; puis construis, en couleur, C et D les symétriques respectifs de A et B par rapport au centre O. Trace en couleur le quadrilatère ABCD. Que peux-tu dire de ses côtés [AB] et [CD], et de ses diagonales ?
- II. Trace au crayon le carré EFGH de côté 3 cm, puis la demi-droite [EF). Sur [EF) place le point O à 5 cm de E et construis ensuite E'F'G'H' la figure symétrique de EFGH par rapport à O. Quel est le périmètre de E'F'G'H' ? Explique pourquoi.
- III. Sur le papier millimétré qui t'a été distribué dessine les axes d'un repère orthonormé (O, I, J) d'unité 1 cm et place O, I et J.
1° Place ensuite les points A(2 ; -1) B(2 ; 3) et C(6 ; 3) puis trace le triangle ABC, au crayon.
2° Construis ensuite, en couleur, A'B'C' le triangle symétrique de ABC par rapport au centre O.
Donne les coordonnées des points A', B' et C'.
3° Place R et S les milieux respectifs des segments [AC] et [BC].
4° Sans règle, ni compas, ni papier calque, place en couleur R' et S' les symétriques respectifs de R et S par rapport à O.
5° Explique pourquoi tu as pu placer R' et S'.
- IV. Sur le même papier millimétré, place W(-6 ; 4) et Y(-3 ; 2).
Place ensuite X et Z tel que WXYZ soit un rectangle.
Trace les diagonales de ce rectangle qui se coupent en H ; marque H et donne ses coordonnées.
Quels sont les points symétriques par rapport au centre H ?

Sujet B - symétrie centrale et repère

- I. Dessine, au crayon, trois points M, N et O qui ne soient pas alignés ; puis construis, en couleur, P et Q les symétriques respectifs de M et N par rapport au centre O. Trace en couleur le quadrilatère MNPO. Que peux-tu dire de ses côtés [MN] et [QP], et de ses diagonales ?
- II. Trace au crayon le carré EFGH de côté 3 cm, puis la demi-droite [FE). Sur [FE) place le point O à 5 cm de E et construis ensuite E'F'G'H' la figure symétrique de EFGH par rapport à O. Quel est le périmètre de E'F'G'H' ? Explique pourquoi.
- III. Sur le papier millimétré qui t'a été distribué dessine les axes d'un repère orthonormé (O, I, J) d'unité 1 cm et place O, I et J.
1° Place ensuite les points A(5 ; -3) B(1 ; -3) et C(5 ; 1) puis trace le triangle ABC, au crayon.
2° Construis ensuite, en couleur, A'B'C' le triangle symétrique de ABC par rapport au centre O.
Donne les coordonnées des points A', B' et C'.
3° Place R et S les milieux respectifs des segments [AB] et [BC].
4° Sans règle, ni compas, ni papier calque, place en couleur R' et S' les symétriques respectifs de R et S par rapport à O.
5° Explique pourquoi tu as pu placer R' et S'.
- IV. Sur le même papier millimétré, place W(6 ; 4) et Y(3 ; 2).
Place ensuite X et Z tel que WXYZ soit un rectangle.
Trace les diagonales de ce rectangle qui se coupent en H ; marque H et donne ses coordonnées.
Quels sont les points symétriques par rapport au centre H ?

Solution du sujet A :

I. Symétriques points par points :

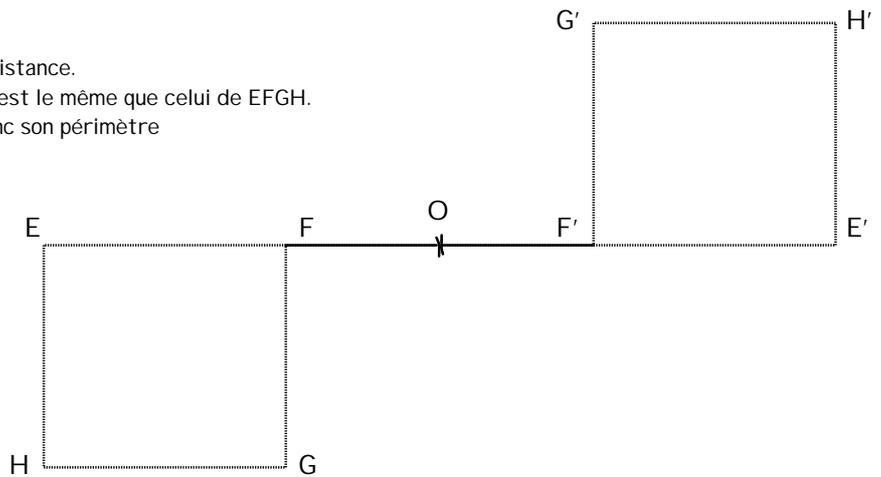


Puisque la symétrie centrale conserve les distances, les côtés $[AB]$ et $[DC]$ ont la même mesure : $AB = CD$.
Puisque A et C sont symétriques par rapport à O, O est le milieu du segment $[AC]$.
De même, O est le milieu du segment $[BD]$.
Les diagonales de ABCD ont donc le même milieu O.

II. Symétrique du carré :

La symétrie centrale conserve les distance.
Donc le périmètre du carré $E'F'G'H'$ est le même que celui de EFGH.
EFGH est un carré de côté 3 cm donc son périmètre vaut $P = 3 \text{ cm} \times 4$ soit $P = 12 \text{ cm}$.

Le périmètre de $E'F'G'H'$ vaut 12 cm.



III. et V. Repère orthonormé :

IV.

Les coordonnées de A' sont $(-2 ; 1)$.
Les coordonnées de B' sont $(-2 ; -3)$.
Les coordonnées de C' sont $(-6 ; -3)$.

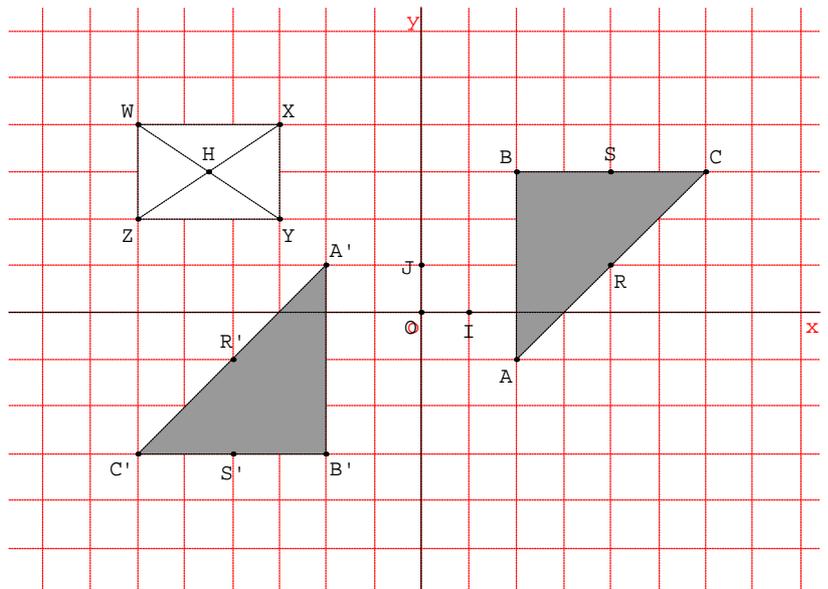
Puisque la symétrie centrale conserve les distances, R' et S' sont les milieux respectifs des segments $[A'C']$ et $[B'C']$.

V.

Les coordonnées de H sont $(-4,5 ; 3)$.

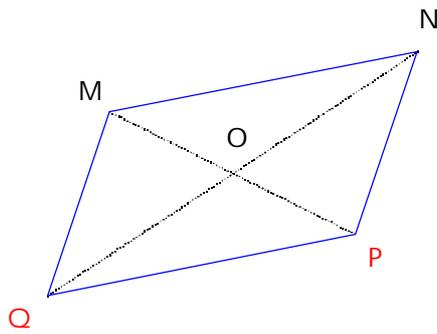
W et Y sont symétriques par rapport à H.

X et Z sont symétriques par rapport à H.



Solution du sujet B :

I. Symétriques points par points :

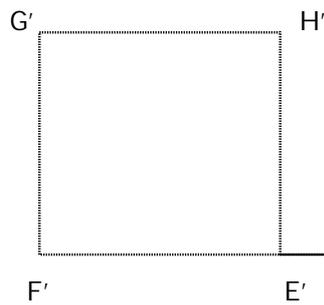


Puisque la symétrie centrale conserve les distances, les côtés $[MN]$ et $[QP]$ ont la même mesure : $MN = QP$.

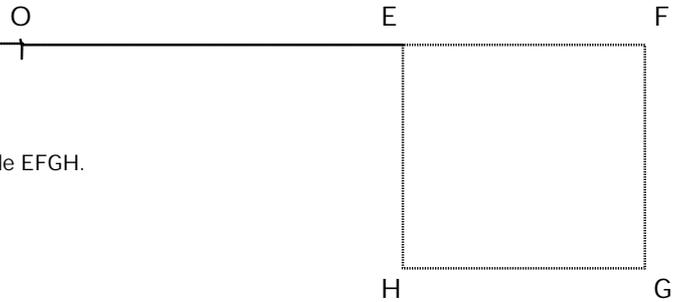
Puisque M et P sont symétriques par rapport à O, O est le milieu du segment $[MP]$.

De même, O est le milieu du segment $[NQ]$.

Les diagonales de ABCD ont donc le même milieu O.



III. Symétrique du carré :



La symétrie centrale conserve les distances.

Donc le périmètre du carré $E'F'G'H'$ est le même que celui de EFGH.

EFGH est un carré de côté 3 cm donc son périmètre vaut :

$P = 3 \text{ cm} \times 4$ soit $P = 12 \text{ cm}$

Le périmètre de $E'F'G'H'$ vaut 12 cm.

IV. et V. Repère orthonormé :

IV.

Les coordonnées de A' sont $(-5 ; 3)$.

Les coordonnées de B' sont $(-1 ; 3)$.

Les coordonnées de C' sont $(-5 ; -1)$.

Puisque la symétrie centrale conserve les distances, R' et S' sont les milieux respectifs des segments $[A'C']$ et $[B'C']$.

V.

Les coordonnées de H sont $(4,5 ; 3)$.

W et Y sont symétriques par rapport à H.

X et Z sont symétriques par rapport à H.

