



AP 5^{ème} : La symétrie centrale

Quelques propriétés rappels...

- La symétrie centrale conserve
- les longueurs
 - les angles
 - les aires
 - le parallélisme

L'image d'une **droite** par une symétrie centrale est une **droite parallèle**.

L'image d'un **segment** par une symétrie centrale est un **segment parallèle et de même longueur**.

L'image d'un **cercle** par une symétrie centrale est un **cerclé de même rayon**.

L'image d'un **angle** par une symétrie centrale est un **angle de même mesure**.

Deux figures images l'une de l'autre par une symétrie centrale ont le **même périmètre** et la **même aire**.

Les images par la symétrie centrale de **deux droites parallèles** sont **deux droites parallèles**.

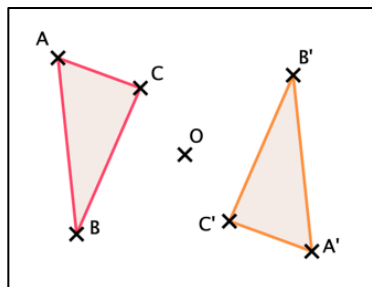
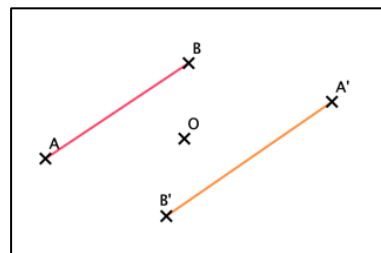
Exercices

Exercice 1

Sur le schéma ci-contre, le segment $AB = 6 \text{ cm}$ et $A'B' = 7 \text{ cm}$.

$[AB]$ et $[A'B']$ sont-ils symétriques par rapport au point O ?

Quelle propriété as-tu utilisé pour répondre ?



Exercice 2

Les deux triangles ci-contre sont symétriques par rapport au point O , l'aire du triangle ABC est égale à 9 cm^2 .

Combien mesure l'aire du triangle $A'B'C'$?

Quelle propriété as-tu utilisé pour répondre ?

Exercice 3

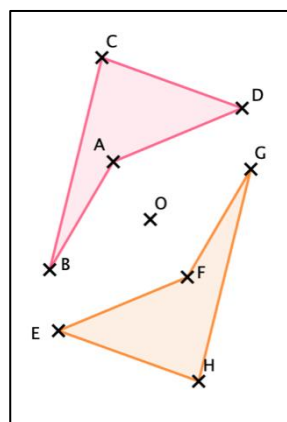
Ces deux polygones sont symétriques par rapport au

Quel est le symétrique du segment $[AB]$?

Quel est le symétrique du segment $[CD]$?

Quel est le symétrique du point D ?

Quel est le symétrique du segment $[EF]$?



point O .

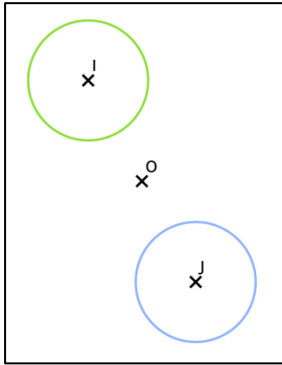
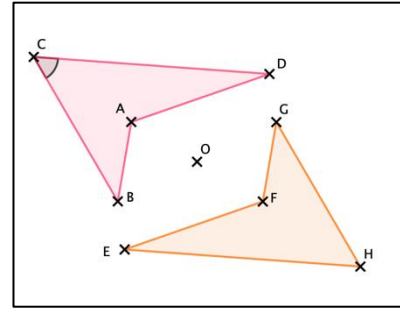
Exercice 4

Les deux polygones ci-contre sont symétriques par rapport au point O . L'angle \widehat{BCD} mesure 37 degrés.

Quel est le symétrique de l'angle \widehat{BCD} ?

Combien mesure cet angle ?

Quelle propriété as-tu utilisée pour répondre à la question précédente ?



Exercice 5

Les deux cercles ci-contre sont symétriques par rapport au point O . Le rayon du cercle de centre I mesure 10 cm.

Quel est le rayon du cercle de centre J ?

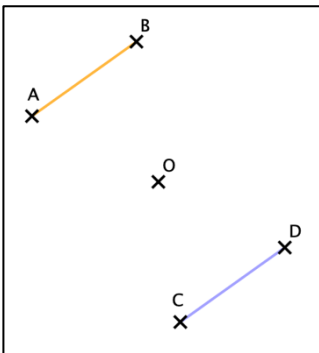
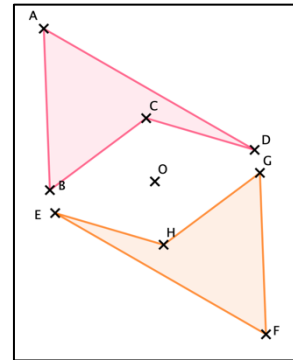
Quelle propriété as-tu utilisée pour répondre ?

Exercice 6

Les deux polygones ci-contre sont symétriques par rapport au point O . Le périmètre du polygone $ABCD$ mesure 37 cm.

Combien mesure le périmètre du polygone $EFGH$?

Quelle propriété as-tu utilisée pour répondre ?



Exercice 7

Les segments $[AB]$ et $[CD]$ sont symétriques par rapport au point O . Le segment $[AB]$ mesure 3 cm.

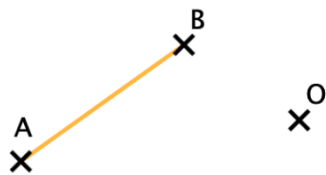
Combien mesure le segment $[CD]$?

Les segments sont-ils parallèles ?

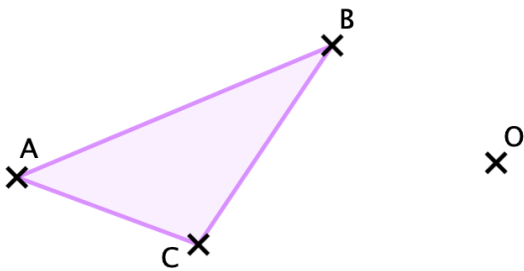
Quelle propriété as-tu utilisée pour répondre aux questions précédentes ?

Exercice 8

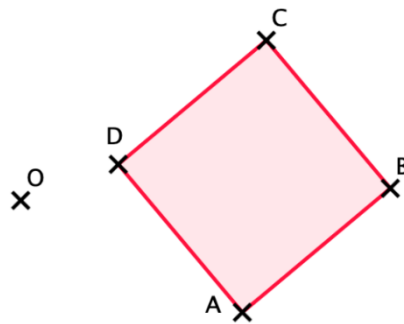
Construis le symétrique du segment $[AB]$ par rapport au point O .



Exercice 9 Construis le symétrique du triangle ABC par rapport au point O .

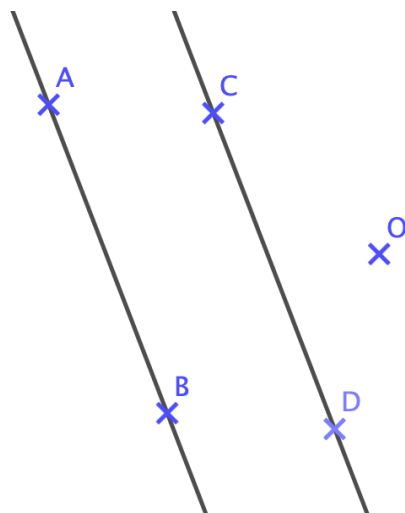


Exercice 10 Construis le symétrique du carré $ABCD$ par rapport au point O .

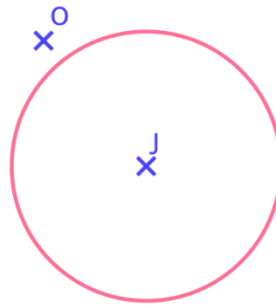


Exercice 11

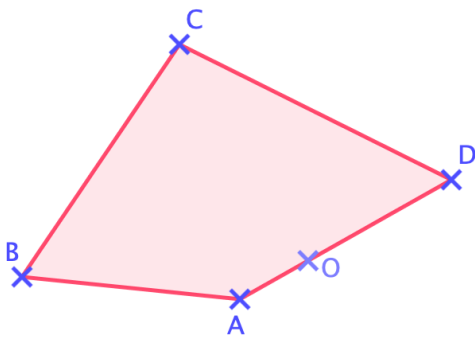
Trace les droites symétriques aux droites parallèles (AB) et (CD) par rapport au point O . Les deux droites symétriques (celles que tu viens de tracer) sont-elles perpendiculaires ? parallèles ? sécantes ? Justifie ta réponse.



Exercice 12 Construis le cercle symétrique au cercle de centre J par rapport au point O .

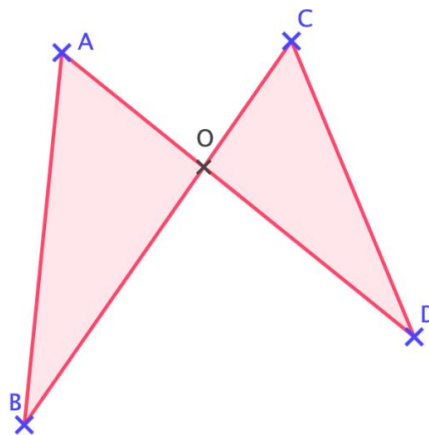


Exercice 13 Construis le symétrique du polygone $ABCD$ par rapport au point O ; le point O appartient au segment $[AD]$.



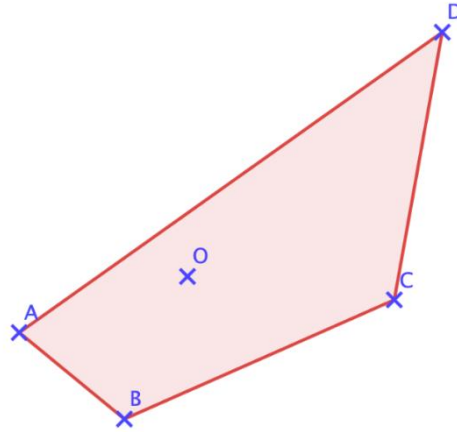
Exercice 14 Construis les triangles ABO et OCD par

symétriques des rapport au point O .



Exercice 15

Construis les symétriques du polygone $ABCD$ par rapport au point O .



Exercices corrigés

Exercice 1

Non les segments $[AB]$ et $[A'B']$ ne sont pas symétriques par rapport à O .
Pour répondre à la question j'ai utilisé la propriété suivante : l'image d'un segment par une symétrie centrale est un segment de même longueur.
Ici, les segments $[AB]$ et $[A'B']$ ne mesurent pas de la même longueur donc ils ne sont pas symétriques par rapport à O .

Exercice 2

L'aire du triangle $A'B'C'$ est égale 9 cm^2 .
Pour répondre à la question j'ai utilisé la propriété suivante : deux figures images l'une de l'autre par une symétrie centrale ont la même aire.
Ici, comme l'aire du triangle ABC est de 9 cm^2 alors l'aire du triangle $A'B'C'$ est de 9 cm^2 .

Exercice 3

Le symétrique du segment $[AB]$ est le segment $[FG]$.
Le symétrique du segment $[CD]$ est le segment $[EH]$.
Le symétrique du point D est le point E .

Exercice 4

Le symétrique de l'angle \widehat{BCD} est l'angle \widehat{GHE} .
Cet angle mesure 37 degrés.
Pour répondre à la question précédente j'ai utilisé la propriété suivante : l'image d'un angle par une symétrie centrale est un angle de même mesure.
Ici, l'angle \widehat{BCD} mesure 37 degrés donc l'angle \widehat{GHE} mesure 37 degrés.

Exercice 5

Le rayon du cercle de centre J mesure 10 cm .

Pour répondre à la question j'ai utilisé la propriété suivante : l'image d'un cercle par une symétrie centrale est un cercle de même rayon.

Ici, le rayon du cercle de centre I mesure 10 cm donc le rayon du cercle de centre J mesure 10 cm .

Exercice 6 Le périmètre du polygone $EFGH$ est égal à 37 cm .

Pour répondre à la question j'ai utilisé la propriété suivante : deux figures images l'une de l'autre par une symétrie centrale ont le même périmètre.

Ici, le périmètre du polygone $ABCD$ mesure 37 cm donc le périmètre du polygone $EFGH$ est égal à 37 cm .

Exercice 7 Le segment $[CD]$ mesure 3 cm .

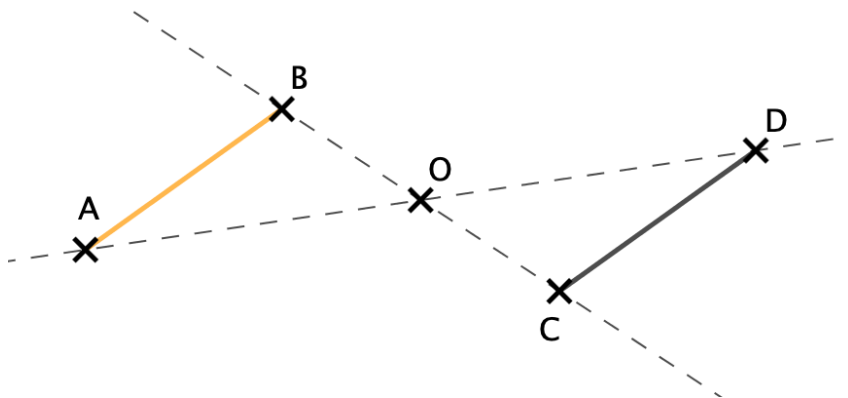
Les segments $[AB]$ et $[CD]$ sont parallèles.

Pour répondre aux questions précédentes j'ai utilisé la propriété suivante : l'image d'un segment par une symétrie centrale est un segment parallèle.

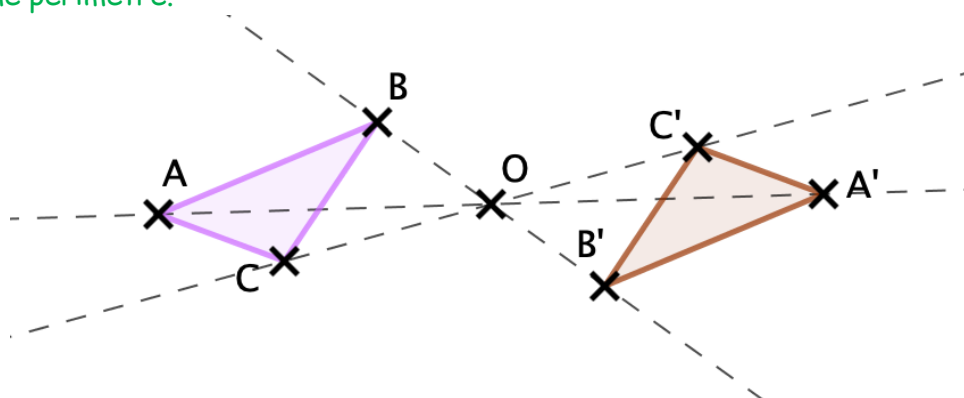
Donc les segments $[AB]$ et $[CD]$ sont parallèles et de même longueur, ainsi le segment $[CD]$ mesure 3 cm .

Exercice 8

Le symétrique du segment $[AB]$ est le segment $[CD]$. Ils sont parallèles et de même mesure.

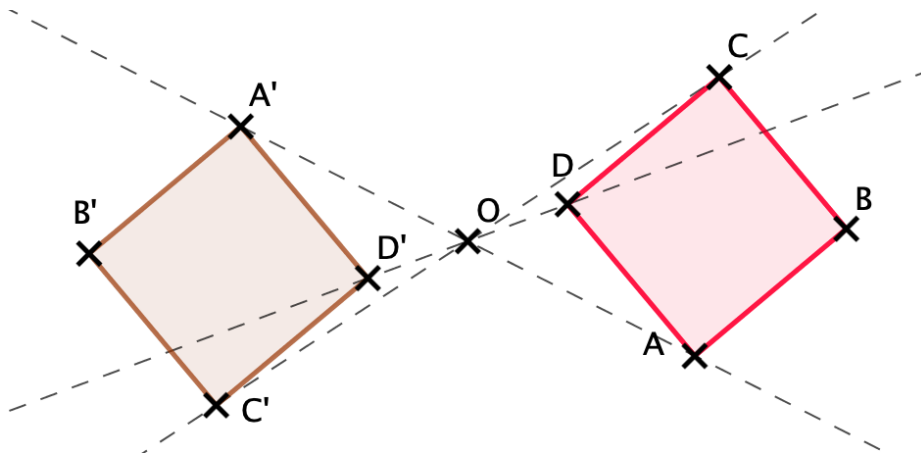


Exercice 9 Le symétrique du triangle ABC est un triangle $A'B'C'$ de même aire et de même périmètre.



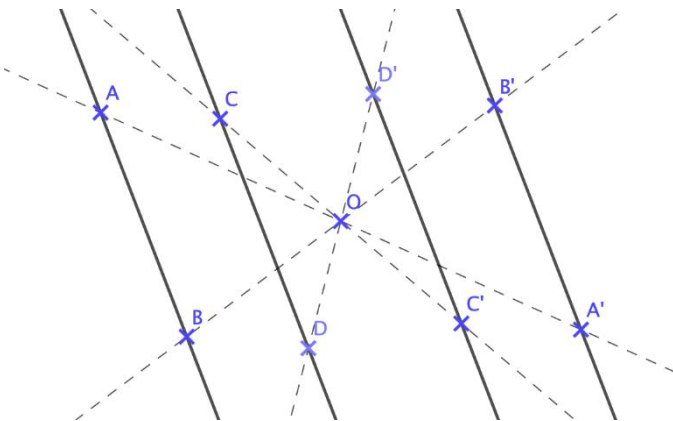
Exercice 10

Le symétrique du carré $ABCD$ est un carré $A'B'C'D'$ de même aire et de même périmètre.

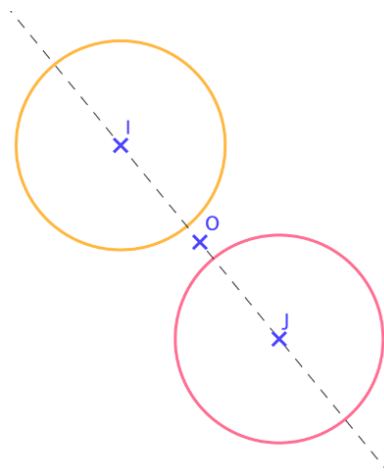


Exercice 11

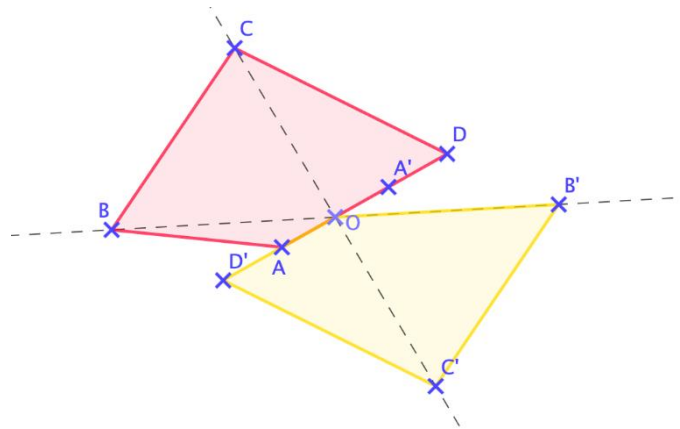
Les droites $(D'C')$ et $(B'A')$ symétriques aux droites parallèles (AB) et (CD) sont deux droites parallèles. En effet, d'après les propriétés du cours, la symétrie centrale conserve le parallélisme.



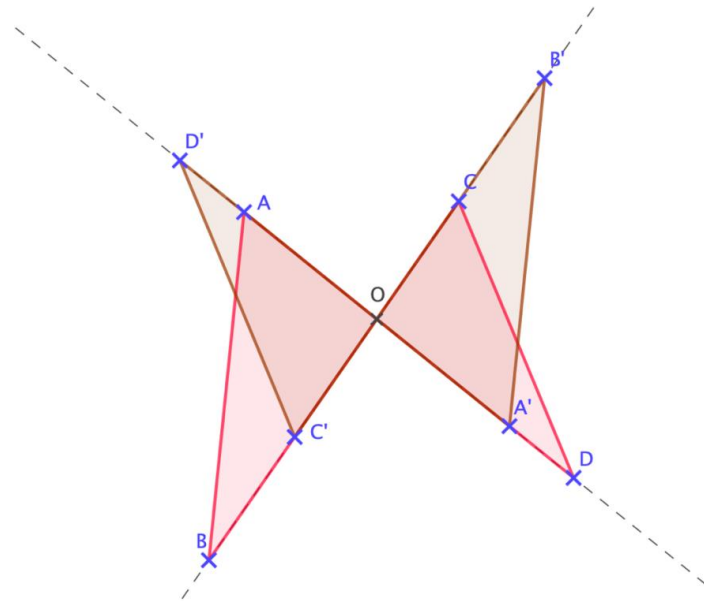
Exercice 12



Exercice 13



Exercice 14



Exercice 15

