Propriétés de la symétrie centrale

Exercices corrigés PDF · Cinquième



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

Les triangles ABC et $A'B'C'$ sont symétriques par rapport au point O. Le triangle ABC est rectangle en A, $AB = 6$ cm et l'aire du triangle $A'B'C'$ est 15 cm².

1) Donner l'aire du triangle ABC. Justifier.

2) Calculer la longueur AC.

Vidéo et exercices

Exercice 2

$ABCD$ est un rectangle avec $AB = 5$ cm et $BC = 4$ cm. Le quadrilatère $A'B'C'D'$ est son symétrique par rapport à un point I.

1) Donner la longueur $B'C'$. Justifier.

2) Calculer l'aire de $A'B'C'D'$.

3) Calculer le périmètre de $A'B'C'D'$.

Vidéo et exercices

Exercice 3

Le cercle $\mathscr{C}$ a pour centre A et passe par B, avec $AB = 2$ cm. Le cercle $\mathscr{C}'$ est son symétrique par rapport au point I, avec $AI = 5$ cm. A' et B' sont les symétriques de A et B.

1) Quel est le centre du cercle $\mathscr{C}'$?

2) Donner le rayon de $\mathscr{C}'$. Justifier.

3) Calculer la longueur AA'.

Vidéo et exercices

Exercice 4

Le triangle $A'B'C'$ est le symétrique du triangle ABC par rapport à I. L'aire de ABC est 10 cm², $B'C' = 4$ cm et H' est le pied de la hauteur issue de A' dans le triangle $A'B'C'$.

1) Donner l'aire du triangle $A'B'C'$.

2) Calculer la longueur $A'H'$.

3) Donner la longueur BC. Justifier.

Vidéo et exercices

Exercice 5

Le quadrilatère $A'B'C'D'$ est le symétrique de $ABCD$ par rapport à I. La diagonale $[AC]$ partage $ABCD$ en deux triangles : l'aire de ABC est 15 cm² et celle de ACD est 10 cm². De plus $\widehat{BAC} = 37°$ et $\widehat{CAD} = 18°$.

1) Donner l'aire du triangle $A'C'D'$.

2) Calculer l'aire du quadrilatère $A'B'C'D'$.

3) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{B'A'D'}$. Justifier.

Vidéo et exercices

Exercice 6

Dans le triangle ABC, $AC = 21$ cm, $AB = 10$ cm, $BC = 17$ cm et la hauteur $[BH]$ mesure 8 cm. I est le milieu de $[AC]$ et B' est le symétrique de B par rapport à I.

1) Calculer l'aire du triangle ABC.

2) Quel est le symétrique du triangle ABC par rapport à I ? En déduire l'aire du quadrilatère $ABCB'$.

3) Calculer le périmètre de $ABCB'$. Quelle est sa nature ?

Vidéo et exercices

Propriétés de la symétrie centrale : exercices corrigés PDF (Cinquième). La symétrie centrale conserve les longueurs, les angles et les aires : deux figures symétriques sont superposables. Ces exercices corrigés utilisent ces propriétés pour calculer une longueur, une aire ou un angle sans mesurer. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.

Propriétés de la symétrie centrale

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) La symétrie centrale conserve les aires : aire de ABC = aire de $A'B'C' =$ $\boxed{15\text{ cm}^2}$.

2) ABC est rectangle en A : $\dfrac{AB \times AC}{2} = 15$, soit $6 \times AC = 30$, donc $\boxed{AC = 5\text{ cm}}$.

Exercice 2

1) La symétrie centrale conserve les longueurs : $B'C' = BC =$ $\boxed{4\text{ cm}}$.

2) Elle conserve les aires : aire $= AB \times BC = 5 \times 4 =$ $\boxed{20\text{ cm}^2}$.

3) Chaque côté garde sa longueur : $2 \times (5 + 4) =$ $\boxed{18\text{ cm}}$.

Exercice 3

1) Le centre de $\mathscr{C}'$ est le symétrique du centre A : c'est $\boxed{A'}$.

2) La symétrie centrale conserve les longueurs : $A'B' = AB$, le rayon est $\boxed{2\text{ cm}}$.

3) I est le milieu de $[AA']$: $AA' = 2 \times AI = 2 \times 5 =$ $\boxed{10\text{ cm}}$.

Exercice 4

1) La symétrie centrale conserve les aires : $\boxed{10\text{ cm}^2}$.

2) $\dfrac{B'C' \times A'H'}{2} = 10$, soit $4 \times A'H' = 20$, donc $\boxed{A'H' = 5\text{ cm}}$.

3) $[BC]$ a pour symétrique $[B'C']$ et les longueurs sont conservées : $\boxed{BC = 4\text{ cm}}$.

Exercice 5

1) $A'C'D'$ est le symétrique de ACD ; les aires sont conservées : $\boxed{10\text{ cm}^2}$.

2) $A'B'C'D'$ est formé de $A'B'C'$ et $A'C'D'$: $15 + 10 =$ $\boxed{25\text{ cm}^2}$.

3) $\widehat{BAD} = 37° + 18° = 55°$. La symétrie centrale conserve les angles : $\boxed{\widehat{B'A'D'} = 55°}$.

Exercice 6

1) $\dfrac{AC \times BH}{2} = \dfrac{21 \times 8}{2} =$ $\boxed{84\text{ cm}^2}$.

2) I est le milieu de $[AC]$: A a pour symétrique C, C a pour symétrique A, B a pour symétrique B'. Le symétrique de ABC est CAB', de même aire. Aire de $ABCB'$: $2 \times 84 =$ $\boxed{168\text{ cm}^2}$.

3) $CB' = AB = 10$ cm et $B'A = BC = 17$ cm, donc le périmètre vaut $10 + 17 + 10 + 17 =$ $\boxed{54\text{ cm}}$. Les diagonales $[AC]$ et $[BB']$ ont le même milieu I : $ABCB'$ est un parallélogramme.