Symétrie centrale

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

POINTS SYMÉTRIQUES

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Symétriques ou non ?

a) Non : les trois points doivent être alignés.

b) Oui : O est le milieu de $[AA']$.

c) Oui : c'est exactement la définition.

d) Non : O n'est pas à égale distance des deux points.

À retenir. *Deux conditions : l'alignement et l'égalité des distances, avec O entre les points.*

Exercice 02 Longueurs autour du centre

a) $BB' = 2 \times 4{,}5 = 9$ cm.

b) $OM = 7 \div 2 = 3{,}5$ cm.

c) Le point O : le centre ne bouge pas.

À retenir. *Le centre est le milieu : la distance totale vaut le double de la distance au centre.*

Exercice 03 Sur un quadrillage

a) A' est à 3 carreaux à gauche et 1 carreau vers le bas.

b) B' est à 2 carreaux à droite et 4 vers le bas.

c) C' est à 5 carreaux vers le haut.

À retenir. *Un demi-tour inverse les deux déplacements, horizontal et vertical.*

CONSTRUIRE DES IMAGES

Exercice 04 Vrai ou faux

Niveau 1 · Facile

a) Vrai : un segment et son image ont la même longueur.

b) Faux : c'est une droite parallèle.

c) Vrai : les mesures des angles sont conservées.

d) Faux : il faut aussi qu'ils soient alignés avec O, de part et d'autre.

À retenir. *On s'appuie sur la définition et sur les propriétés conservées.*

Exercice 05 Construire au compas

Niveau 2 · Intermédiaire

a) On trace la droite (AO), on prend l'écartement OA au compas et on le reporte à partir de O de l'autre côté de A.

b) $2 \times 2{,}7 = 5{,}4$ cm.

c) Le même codage sur $[OA]$ et sur $[OA']$, pour montrer que $OA = OA'$.

À retenir. *On reporte la distance au centre de l'autre côté, sur la même droite.*

Exercice 06 L'image d'un segment

Niveau 2 · Intermédiaire

a) On construit A' et B', symétriques de A et de B, puis on trace $[A'B']$.

b) 5 cm, car la symétrie conserve les longueurs.

c) Elles sont parallèles.

d) Le segment $[AB]$ lui-même : A et B échangent leurs places.

À retenir. *Pour l'image d'un segment, il suffit de construire les images de ses extrémités.*

PROPRIÉTÉS CONSERVÉES

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Un triangle rectangle et son image

a) $D'E' = 6$ cm et $E'F' = 4{,}5$ cm.

b) $\widehat{F} = 180° - 90° - 37° = 53°$; l'image a les angles $37°$, $90°$ et $53°$.

c) Elle est égale à celle de DEF : $6 \times 4{,}5 \div 2 = 13{,}5$ cm².

À retenir. *Longueurs, angles et aires se transmettent à l'image sans nouvelle mesure.*

Exercice 08 L'image d'une droite

a) La droite (d) elle-même : ses points restent sur elle.

b) Une droite parallèle à (d'), de l'autre côté de O, elle aussi à 2 cm de O.

c) $2 + 2 = 4$ cm.

À retenir. *Une droite passant par le centre est sa propre image ; sinon, son image lui est parallèle.*

Exercice 09 Construire l'image d'un cercle

a) Le point C', symétrique de C par rapport à O.

b) $2 \times 4 = 8$ cm.

c) 2,5 cm, le même rayon.

d) $C'M' = CM = 2{,}5$ cm : M' est sur le cercle image.

À retenir. *Pour l'image d'un cercle, on construit l'image du centre et on garde le rayon.*

CENTRES DE SYMÉTRIE

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Qui a un centre de symétrie ?

a) Oui, son milieu.

b) Non : un demi-tour ne le superpose jamais à lui-même.

c) Oui, son centre K.

d) Oui : tout point situé à mi-distance des deux droites convient.

À retenir. *Un centre de symétrie superpose la figure à elle-même par un demi-tour.*

Exercice 11 Deux points et leurs images

a) L'image de $[AB]$ est $[A'B']$ et la symétrie conserve les longueurs.

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

c) Ils ont le même milieu, le point O.

À retenir. *Chaque propriété de la figure image se justifie par une propriété de la symétrie.*

Exercice 12 Deux demi-tours

a) À 5 carreaux à gauche et 2 vers le bas de O.

b) On retrouve le point A : deux demi-tours font un tour complet.

c) A_1 est à 7 carreaux à gauche et 2 vers le bas de P, donc A_2 est à 7 à droite et 2 vers le haut de P : à 4 carreaux à droite de A.

À retenir. *On repère chaque point par rapport au centre utilisé, puis on inverse les déplacements.*

Mathfjib MATHFJIB.COM