

Symétrie centrale et parallélogrammes : exercices corrigés de maths 4ème à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 4ème

Tout le programme en un seul PDF de 150 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

1 Le milieu est la clé



O est le milieu du segment $[MM']$.

Donc $OM' = OM = 2,8$ cm, et $MM' = 2 \times 2,8 = 5,6$ cm.

2 Vrai ou faux ?



- a. Vrai : O est le milieu de $[OO]$.
- b. Vrai : c'est une propriété de la symétrie centrale.
- c. Faux : le symétrique d'une droite est une droite **parallèle**.
- d. Faux : les angles sont conservés, l'angle symétrique mesure encore 40° .

3

Les côtés du parallélogramme



Dans un parallélogramme, les côtés opposés sont égaux : $CD = AB = 7$ cm et $DA = BC = 4$ cm.

Les angles opposés sont égaux : $\hat{C} = \hat{A} = 70^\circ$.

4

Les diagonales



Les diagonales d'un parallélogramme se coupent en leur milieu O .

$OA = AC \div 2 = 5$ cm et $OB = BD \div 2 = 3,8$ cm.

5

Un centre de symétrie ?



Le segment (son milieu), le cercle (son centre) et le carré (l'intersection de ses diagonales) ont un centre de symétrie.

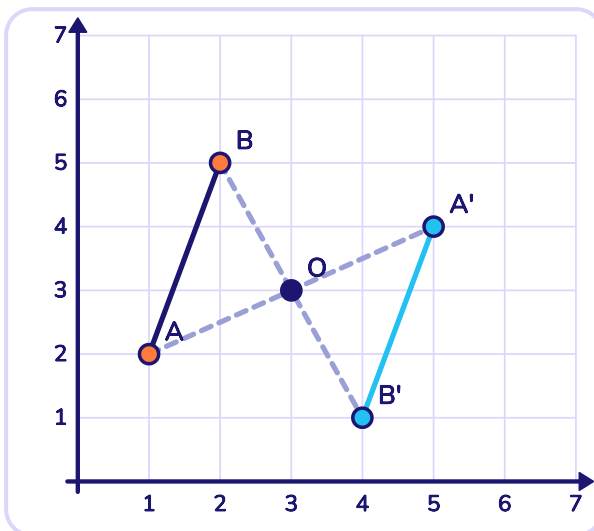
Le triangle équilatéral et le trapèze quelconque n'en ont pas.

6 Symétriques dans un repère



On cherche A' tel que O soit le milieu de $[AA']$. De A à O , on avance de 2 vers la droite et de 1 vers le haut : on fait pareil à partir de O . Donc $A'(5; 4)$.

De B à O , on avance de 1 vers la droite et on descend de 2 : donc $B'(4; 1)$.



Vérification : le milieu de $[AA']$ est $(3; 3)$ et celui de $[BB']$ aussi.

7 Le segment image



La symétrie centrale conserve les longueurs : $E'F' = EF = 6,3$ cm.

Elle transforme une droite en une droite parallèle : $(E'F') \parallel (EF)$.

8 Angles du parallélogramme



Les angles $\hat{A}$ et $\hat{B}$ sont consécutifs, donc supplémentaires : $\hat{A} = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$.

Les angles opposés sont égaux : $\hat{C} = \hat{B} = 118^\circ$ et $\hat{D} = \hat{A} = 62^\circ$.

Contrôle : $62 + 118 + 62 + 118 = 360$.

9 Le périmètre d'un parterre



Les côtés opposés d'un parallélogramme sont égaux : les quatre côtés mesurent **5,6 m**, **3,4 m**, **5,6 m** et **3,4 m**.

Périmètre : $2 \times (5,6 + 3,4) = 2 \times 9 = 18$ m.

Il doit acheter **18 m** de bordure.

10 Un quadrilatère à identifier



I est le milieu de $[EG]$ (car $EI = IG$) et de $[FH]$ (car $FI = IH$).

Les diagonales ont le même milieu : $EFGH$ est un parallélogramme.

11 Peut-on conclure ?



Dans un parallélogramme, les côtés opposés sont égaux deux à deux. Ici $AB = CD$, mais $BC = 4$ cm et $AD = 5$ cm sont différents.

Donc $ABCD$ n'est pas un parallélogramme.

12 Le triangle retourné



La symétrie centrale conserve les longueurs : $A'B' = 4$ cm, $A'C' = 3$ cm et $B'C' = 5$ cm.

Le plus grand côté est $[B'C']$: $5^2 = 25$ et $4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, $A'B'C'$ est rectangle en A' .

Aire : $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ cm², la même que celle de ABC .

13 Les diagonales du rectangle



Un rectangle est un parallélogramme dont les diagonales ont la même longueur :

$$BD = AC = 13 \text{ cm.}$$

O est le milieu des deux diagonales : $OA = OB = 13 \div 2 = 6,5 \text{ cm.}$

Comme $OA = OB$, le triangle OAB est isocèle en O .

14 Les diagonales du losange



Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu O : $OA = 8 \text{ cm}$ et $OB = 6 \text{ cm.}$

Le triangle AOB est rectangle en O : $AB^2 = OA^2 + OB^2 = 64 + 36 = 100$, donc $AB = 10 \text{ cm.}$

On retrouve bien le côté du losange : les valeurs sont cohérentes.

15 Un milieu qui garde la forme



Comme $ABCD$ est un parallélogramme, $AB = CD$ et $(AB) \parallel (CD)$.

M est le milieu de $[AB]$: $AM = \frac{AB}{2}$. N est le milieu de $[CD]$: $CN = \frac{CD}{2}$. Donc $AM = CN$.

De plus, (AM) est la droite (AB) et (CN) est la droite (CD) : elles sont parallèles.

Le quadrilatère $AMCN$ a deux côtés opposés, $[AM]$ et $[CN]$, parallèles et de même longueur : c'est un parallélogramme.

16 Symétrie et milieu



O est le milieu de $[AC]$ et de $[BD]$: la symétrie de centre O transforme A en C et B en D .

Elle transforme donc le segment $[AB]$ en le segment $[CD]$, et elle conserve les milieux : le milieu E de $[AB]$ a pour image le milieu de $[CD]$.

Or l'image de E est F : F est le milieu de $[CD]$. De plus E, O, F sont alignés.

17 Trouver l'inconnue



Les angles consécutifs sont supplémentaires : $(2x + 10) + (3x - 5) = 180$, soit $5x + 5 = 180$.

$5x = 175$, donc $x = 35$.

$\hat{A} = 2 \times 35 + 10 = 80^\circ$ et $\hat{B} = 3 \times 35 - 5 = 100^\circ$.

Par les angles opposés : $\hat{C} = 80^\circ$ et $\hat{D} = 100^\circ$. Contrôle : $80 + 100 + 80 + 100 = 360$.

18 Le cadre articulé



Les barres opposées gardent la même longueur et restent parallèles : le cadre reste un parallélogramme.

$\hat{C} = \hat{A} = 60^\circ$, $\hat{B} = \hat{D} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Le périmètre ne change pas : $2 \times (60 + 35) = 190$ cm avant et après. En revanche, le cadre n'est plus un rectangle puisqu'il n'a plus d'angle droit.

19

Rectangle ou simple parallélogramme ?

★★★

Dans le triangle ABC , le plus grand côté est $[AC]$: $AC^2 = 169$ et $AB^2 + BC^2 = 144 + 25 = 169$.

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABC est rectangle en B .

$ABCD$ est un parallélogramme avec un angle droit : c'est un rectangle.

Aire : $12 \times 5 = 60 \text{ cm}^2$. Les diagonales d'un rectangle ont la même longueur : $BD = AC = 13 \text{ cm}$.

20

Du parallélogramme au losange

★★★

Dans un parallélogramme, $AB = CD$ et $BC = AD$. Comme $AB = BC$, les quatre côtés sont égaux : $ABCD$ est un losange.

Le triangle ABC est isocèle en B puisque $BA = BC$. Le point O est le milieu de $[AC]$, donc (BO) est la médiane issue du sommet principal, qui est aussi une hauteur.

Ainsi $(BO) \perp (AC)$: les diagonales (BD) et (AC) sont perpendiculaires.

Le livre d'exercices corrigés de maths 4ème

Tout le programme en un seul PDF de 150 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)
**Entraîne-toi : défi express de 4ème**
[Changer de niveau](#)

Niveau : 4ème

6 questions au hasard, correction tout de suite.



Lancer le défi



Zyro te conseille la suite



Exercices de maths

Symétrie centrale et parallélogrammes :
exercices de maths 4ème



QCM de maths

Symétrie centrale et parallélogrammes :
QCM de maths 4ème



Contrôles de maths

Symétrie centrale et parallélogrammes :
contrôle de maths 4ème



Exercices de maths

Théorème de Thalès : exercices de maths
4ème

 Exercices de maths

Cosinus d'un angle aigu : exercices de maths 4ème

 QCM de maths

Théorème de Thalès : QCM de maths 4ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage