

Quadrilatères particuliers

Le rectangle, le losange et le carré sont des parallélogrammes particuliers. Le rectangle possède quatre angles droits ; le losange possède quatre côtés égaux ; le carré réunit ces deux caractéristiques. En maths 1AC, les propriétés des côtés, des angles et des diagonales permettent de reconnaître ces figures et de justifier leur nature.

Mathématiques 1AC - Programme marocain - Mis à jour le 20/10/2026

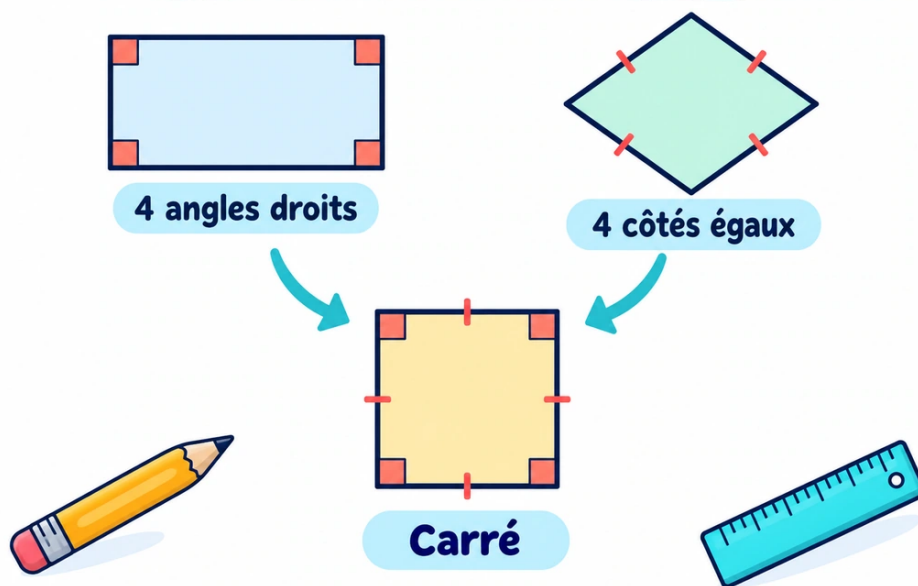
Objectifs du chapitre

- Distinguer définition et propriété d'un quadrilatère
- Reconnaître rectangle, losange et carré
- Utiliser des critères faisant intervenir les diagonales
- Identifier les centres et les axes de symétrie
- Calculer périmètres et aires

Avant de commencer

Connaître les propriétés du parallélogramme ; Reconnaître un angle droit ; Construire une perpendiculaire et un milieu.

Le carré réunit deux propriétés



Le carré possède quatre angles droits et quatre côtés égaux : c'est à la fois un rectangle et un losange.

1. Trois familles de quadrilatères particuliers

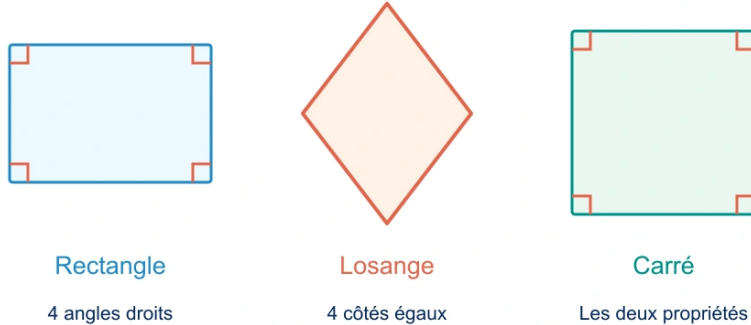
Rectangle, losange, carré

Un rectangle est un quadrilatère à quatre angles droits. Un losange est un quadrilatère à quatre côtés de même longueur. Un carré possède quatre angles droits et quatre côtés de même longueur.

Ces figures appartiennent à la famille des parallélogrammes : elles en possèdent donc toutes les propriétés. Un carré est à la fois un rectangle et un losange. En revanche, un rectangle peut avoir deux longueurs de côtés différentes et un losange peut avoir des angles non droits.

MATHÉMATIQUES 1AC · SEMESTRE 2

Rectangle, losange et carré



Un carré est à la fois un rectangle et un losange.

2. Rectangle : ce que montrent ses diagonales

Diagonales du rectangle

Les diagonales d'un rectangle se coupent en leur milieu et ont la même longueur. Réciproquement, un parallélogramme dont les diagonales sont de même longueur est un rectangle.

Une mesure déduite

$ABCD$ est un rectangle de centre O et $AC = 10$ cm.

1. L'autre diagonale vaut $BD = 10$ cm.
2. Comme O est le milieu des diagonales, $OA = OB = OC = OD = 5$ cm.

L'hypothèse « parallélogramme » est indispensable dans la réciproque. Deux diagonales de même longueur, sans autre information, ne suffisent pas pour prouver qu'un quadrilatère quelconque est un rectangle. Il faut établir leur milieu commun ou un autre critère de parallélogramme.

3. Losange : côtés égaux et diagonales perpendiculaires

Diagonales du losange

Les diagonales d'un losange se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires. Réciproquement, un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires est un losange.

Les diagonales d'un losange ne sont pas nécessairement de même longueur. Elles sont aussi des axes de symétrie du losange. Leur intersection est le centre de symétrie, comme dans tout parallélogramme.

Choisir le bon argument

On sait que $EFGH$ est un parallélogramme et que $(EG) \perp (FH)$.

1. Les diagonales sont perpendiculaires et la nature de parallélogramme est donnée.
2. On peut conclure que $EFGH$ est un losange. On ne peut pas encore conclure qu'il est carré.

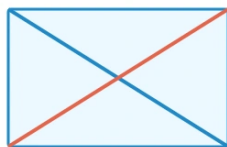
4. Carré : réunir les deux propriétés

Reconnaître un carré

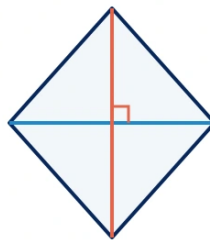
Un rectangle ayant deux côtés consécutifs égaux est un carré. Un losange ayant un angle droit est aussi un carré. Un parallélogramme dont les diagonales sont à la fois égales et perpendiculaires est un carré.

MATHÉMATIQUES 1AC · SEMESTRE 2

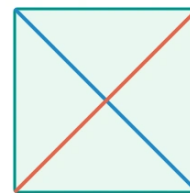
Lire les propriétés des diagonales



Égales



Perpendiculaires



Les deux

D'abord établir : diagonales de même milieu



Le milieu commun est présent dans les trois figures ; le carré réunit les deux critères.

Pour une preuve en deux étapes, on peut établir d'abord « rectangle » grâce à l'égalité des diagonales, puis « losange » grâce à leur perpendicularité. La figure possède alors les quatre angles droits et les quatre côtés égaux nécessaires au carré.

5. Comparer les propriétés sans les mélanger

Figure	Diagonales de même milieu	Diagonales égales	Diagonales perpendiculaires
Parallélogramme	Oui	Pas toujours	Pas toujours
Rectangle	Oui	Oui	Pas toujours
Losange	Oui	Pas toujours	Oui
Carré	Oui	Oui	Oui

Attention

Le tableau donne des propriétés générales. « Pas toujours » ne signifie pas « jamais » : les diagonales d'un rectangle carré sont perpendiculaires. Une figure peut appartenir à plusieurs familles en même temps.

6. Centres et axes de symétrie

Un rectangle non carré possède deux axes de symétrie : les droites passant par les milieux des côtés opposés. Un losange non carré possède deux axes : ses diagonales. Le carré possède quatre axes : ses deux diagonales et ses deux droites passant par les milieux des côtés opposés. Dans les trois cas, l'intersection des diagonales est centre de symétrie.

Méthode : Tester un axe proposé

1. Repérer deux points supposés se correspondre par réflexion.
2. Vérifier que la droite proposée est la médiatrice de leur segment.
3. Contrôler les autres sommets et les côtés.
4. Ne pas confondre une droite de symétrie avec le centre, qui est un point.

7. Calculer sans confondre périmètre et aire

Figure	Périmètre	Aire
Rectangle de longueur L et largeur l	$2(L + l)$	$L \times l$
Carré de côté c	$4c$	c^2
Losange de côté c , base b et hauteur h	$4c$	$b \times h$

Un carré sur papier quadrillé

Un carré a un côté de 4,5 cm.

1. Son périmètre vaut $4 \times 4,5 = 18$ cm.
2. Son aire vaut $4,5 \times 4,5 = 20,25$ cm². Le contour et la surface ne se mesurent pas dans les mêmes unités.

Je retiens

- Un rectangle possède quatre angles droits.
- Un losange possède quatre côtés égaux.
- Un carré est à la fois rectangle et losange.
- Dans ces trois figures, les diagonales se coupent en leur milieu.
- Les diagonales du rectangle sont égales ; celles du losange sont perpendiculaires.
- Le carré possède quatre axes de symétrie et un centre de symétrie.

Exercices - À chercher avant la correction

Résous les exercices sur ton cahier. Justifie les calculs, indique les unités et soigne les constructions.

Exercice 1. Reconnaître une définition

Facile

Un quadrilatère possède quatre angles droits. Quelle est sa nature certaine ?

Exercice 2. Diagonales d'un rectangle

Facile

Dans le rectangle $ABCD$, $AC = 13$ cm. Donner BD .

Exercice 3. Périmètre du losange

Facile

Un losange a un côté de 5,5 cm. Calculer son périmètre.

Exercice 4. Critère du rectangle

Intermédiaire

Un parallélogramme possède deux diagonales de 8 cm. Quelle nature plus précise peut-on donner ?

Exercice 5. Critère du losange

Intermédiaire

$EFGH$ est un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires. Conclure.

Exercice 6. Un carré reconnu

Intermédiaire

Un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur. Justifier qu'il est carré.

Exercice 7. Aire et périmètre

Intermédiaire

Un rectangle mesure 8 cm sur 3,5 cm. Calculer aire et périmètre.

Exercice 8. Axes de symétrie

Intermédiaire

Combien d'axes de symétrie possède un rectangle non carré ? Ses diagonales en font-elles partie ?

Exercice 9. Deux critères réunis

Approfondissement

Les diagonales d'un quadrilatère non croisé se coupent en leur milieu, sont égales et perpendiculaires. Justifier sa nature.

Exercice 10. Une affirmation à discuter

Approfondissement

« Tous les losanges sont des carrés puisque leurs côtés sont égaux. » Expliquer et donner la condition manquante.

Corrections expliquées des exercices

Exercice 1. Reconnaître une définition

La présence des quatre angles droits est la définition d'un rectangle.

La figure est donc un rectangle, éventuellement carré si ses côtés sont tous égaux.

Exercice 2. Diagonales d'un rectangle

Les diagonales d'un rectangle ont la même longueur.

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

Exercice 3. Périmètre du losange

Les quatre côtés du losange sont égaux.

$$P = 4 \times 5,5 = 22 \text{ cm.}$$

Exercice 4. Critère du rectangle

Ses diagonales sont de même longueur et il est déjà établi que c'est un parallélogramme.

Le critère des diagonales permet de conclure qu'il s'agit d'un rectangle.

Exercice 5. Critère du losange

On utilise la réciproque de la propriété des diagonales du losange.

$EFGH$ est un losange. L'égalité des diagonales ou un angle droit serait une information supplémentaire pour obtenir un carré.

Exercice 6. Un carré reconnu

Dans un rectangle, les côtés opposés sont égaux. L'égalité des deux côtés consécutifs entraîne donc celle des quatre côtés.

La figure possède déjà quatre angles droits : c'est un carré.

Exercice 7. Aire et périmètre

$$\text{L'aire vaut } 8 \times 3,5 = 28 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Le périmètre vaut } 2(8 + 3,5) = 23 \text{ cm. Les deux résultats n'ont pas la même unité.}$$

Exercice 8. Axes de symétrie

Il possède deux axes passant par les milieux des côtés opposés.

Ses diagonales ne sont pas des axes de symétrie lorsqu'il n'est pas carré.

Exercice 9. Deux critères réunis

Le milieu commun prouve d'abord que le quadrilatère est un parallélogramme.

L'égalité des diagonales en fait un rectangle, et leur perpendicularité en fait un losange. C'est donc un carré.

Exercice 10. Une affirmation à discuter

Quatre côtés égaux caractérisent un losange mais ne garantissent pas les angles droits.

Il faut en plus un angle droit, qui entraîne les quatre angles droits dans ce parallélogramme. Un losange avec un angle de 60° n'est pas carré.

Quiz de vérification

Choisis une réponse par question. Le corrigé expliqué se trouve après les questions.

1. Un carré est :

- A. Seulement un rectangle
- B. Un rectangle et un losange
- C. Un quadrilatère sans parallélisme

2. Les diagonales d'un rectangle sont :

- A. De même longueur
- B. Toujours perpendiculaires
- C. Toujours des axes de symétrie

3. Les diagonales d'un losange sont :

- A. Toujours égales
- B. Toujours parallèles
- C. Perpendiculaires

4. Un parallélogramme à diagonales égales est :

- A. Forcément un carré
- B. Un rectangle
- C. Forcément un losange non carré

5. Un losange avec un angle droit est :

- A. Un carré
- B. Un triangle
- C. Impossible

6. Un carré possède combien d'axes de symétrie ?

- A. Un
- B. Deux
- C. Quatre

7. Un rectangle non carré possède :

- A. Deux axes de symétrie
- B. Quatre axes de symétrie
- C. Aucun centre de symétrie

8. Le périmètre d'un carré de côté 6 cm vaut :

- A. 36 cm
- B. 24 cm
- C. 12 cm

9. L'aire d'un carré de côté 6 cm vaut :

- A. 24 cm^2
- B. 12 cm^2
- C. 36 cm^2

10. Des diagonales égales suffisent-elles pour un rectangle quelconque ?

- A. Oui
- B. Non
- C. Oui si elles se coupent

11. Le centre de symétrie d'un losange est :

- A. L'intersection de ses diagonales
- B. Un sommet
- C. Le milieu de n'importe quel côté

12. Dans un rectangle non carré, les quatre côtés sont-ils égaux ?

- A. Toujours
- B. Aucun côté n'est égal à un autre
- C. Non, seuls les côtés opposés le sont

Réponses et explications du quiz

1. Réponse B : Un rectangle et un losange

Il possède à la fois quatre angles droits et quatre côtés égaux.

2. Réponse A : De même longueur

L'égalité des diagonales est une propriété générale du rectangle, contrairement à la perpendicularité.

3. Réponse C : Perpendiculaires

Elles se coupent en leur milieu et forment un angle droit.

4. Réponse B : Un rectangle

Le critère est valable parce que la nature de parallélogramme est déjà connue.

5. Réponse A : Un carré

Dans un losange parallélogramme, un angle droit entraîne quatre angles droits : on obtient un carré.

6. Réponse C : Quatre

Les deux diagonales et les deux droites des milieux des côtés opposés sont ses quatre axes.

7. Réponse A : Deux axes de symétrie

Il possède deux axes de symétrie et son centre est l'intersection des diagonales.

8. Réponse B : 24 cm

Le périmètre additionne les quatre côtés : $4 \times 6 = 24$ cm.

9. Réponse C : 36 cm²

L'aire du carré est le produit du côté par lui-même : $6 \times 6 = 36$ cm².

10. Réponse B : Non

Sans une autre condition, notamment la nature de parallélogramme, ce critère est incomplet.

11. Réponse A : L'intersection de ses diagonales

Comme dans tout parallélogramme, les diagonales du losange ont ce centre pour milieu commun.

12. Réponse C : Non, seuls les côtés opposés le sont

Un rectangle non carré a deux longueurs de côtés distinctes, avec égalité des côtés opposés.

Questions fréquentes

Quelle différence entre un losange et un carré ?

Les deux possèdent quatre côtés égaux. Le carré possède en plus quatre angles droits, alors que ce n'est pas obligatoire pour un losange.

Comment reconnaître un rectangle avec les diagonales ?

Établis d'abord que le quadrilatère est un parallélogramme, par exemple grâce au milieu commun des diagonales. Si les diagonales sont aussi égales, c'est un rectangle.

Comment prouver qu'un quadrilatère est un carré ?

On peut montrer que c'est un rectangle avec deux côtés consécutifs égaux, ou un losange avec un angle droit. Un parallélogramme à diagonales égales et perpendiculaires convient aussi.

Les diagonales d'un rectangle sont-elles des axes de symétrie ?

Seulement lorsque le rectangle est un carré. Un rectangle non carré a deux axes qui passent par les milieux des côtés opposés.

**MATHFJIB - Mathématiques 1AC**

Suis les consignes et la progression de ton professeur.

[Retrouver le cours, les images et les activités en ligne.](#)

