

Parallélogrammes : cours de maths 5ème à télécharger en PDF



Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Un cadre qui se déforme quand on le pousse, un étendoir à linge qu'on déplie, les barres articulées d'une lampe de bureau : tous ces objets cachent la même figure, le **parallélogramme**. Dans ce chapitre, tu vas découvrir ses propriétés sur les côtés, les angles et les diagonales, apprendre à le **construire** et à le **reconnaître**, puis voir comment le rectangle, le losange et le carré en sont des cas particuliers.

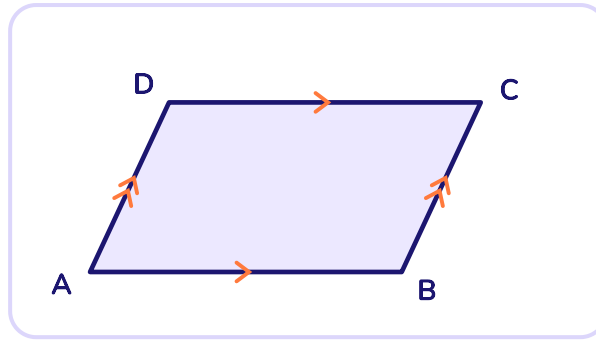
1. Définition du parallélogramme

D

Parallélogramme

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont **parallèles deux à deux**.

Pour $ABCD$: $(AB) \parallel (DC)$ et $(AD) \parallel (BC)$.



Sur la figure, les chevrons simples marquent la première paire de côtés parallèles, les chevrons doubles la seconde. Retiens le vocabulaire : **A** et **C** sont des sommets **opposés**, **A** et **B** sont des sommets **consécutifs** ; $[AC]$ et $[BD]$ sont les **diagonales**.



Attention

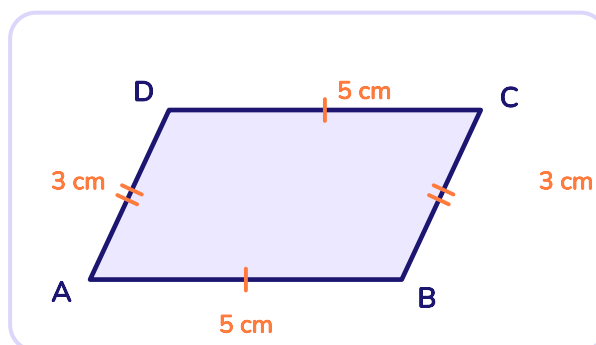
Un trapèze quelconque n'a **qu'une seule** paire de côtés parallèles : ce n'est pas un parallélogramme. Il faut deux paires.

2. Les côtés d'un parallélogramme



Propriété des côtés

Si $ABCD$ est un parallélogramme, alors ses côtés opposés ont la même longueur : $AB = DC$ et $AD = BC$.



E**Exemple 1**

$ABCD$ est un parallélogramme avec $AB = 7,5$ cm et $BC = 4$ cm. Quel est son périmètre ?

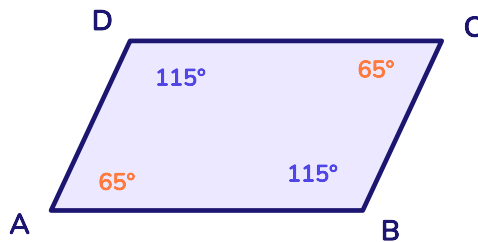
Les côtés opposés sont égaux : $DC = AB = 7,5$ cm et $AD = BC = 4$ cm.

Périmètre : $2 \times (7,5 + 4) = 2 \times 11,5 = 23$ cm.

3. Les angles d'un parallélogramme**P****Propriété des angles**

Dans un parallélogramme, les angles **opposés** sont égaux, et deux angles **consécutifs** sont supplémentaires, c'est-à-dire que leur somme vaut 180° .

Pour $ABCD$: $\hat{A} = \hat{C}$, $\hat{B} = \hat{D}$ et $\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$.



E**Exemple 2**

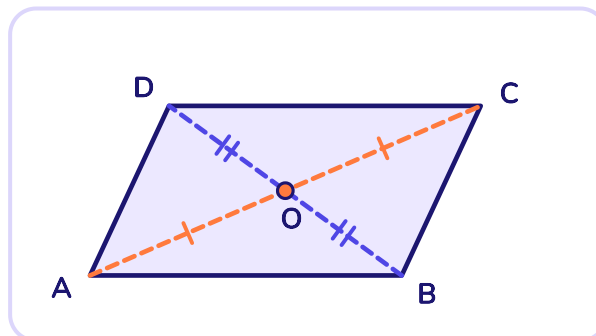
Dans le parallélogramme $ABCD$, l'angle $\hat{A}$ mesure 68° . Calcule les trois autres angles.

$\hat{C} = \hat{A} = 68^\circ$ (angles opposés). $\hat{B} = 180^\circ - 68^\circ = 112^\circ$ (angles consécutifs). Enfin $\hat{D} = \hat{B} = 112^\circ$.

Vérification : $68 + 112 + 68 + 112 = 360$, la somme des angles d'un quadrilatère.

4. Les diagonales et le centre de symétrie**P****Propriété des diagonales**

Les diagonales d'un parallélogramme se coupent **en leur milieu**. Ce point commun O est le **centre de symétrie** du parallélogramme.



Comme O est le centre de symétrie, le symétrique de A est C , celui de B est D , et celui du segment $[AB]$ est le segment $[CD]$. C'est pour cela que les côtés opposés ont la même longueur.

E**Exemple 3**

Les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ du parallélogramme $ABCD$ se coupent en O , avec $AO = 3,2$ cm et $BD = 9$ cm. Calcule AC et BO .

O est le milieu de $[AC]$, donc $AC = 2 \times 3,2 = 6,4$ cm. O est aussi le milieu de $[BD]$, donc $BO = 9 \div 2 = 4,5$ cm.

!**Astuce de Zyro**

Sur ma planète, on reconnaît un parallélogramme en le faisant tourner d'un demi-tour autour de son centre : il retombe exactement sur lui-même. Essaie avec une feuille découpée et une punaise !

5. Reconnaître un parallélogramme**P****Quatre façons de prouver qu'un quadrilatère est un parallélogramme**

- Ses côtés opposés sont **parallèles deux à deux** (c'est la définition).
- Ses diagonales ont **le même milieu**.
- Il est **non croisé** et ses côtés opposés ont la même longueur deux à deux.
- Il est **non croisé** et deux côtés opposés sont à la fois parallèles et de même longueur.

E**Exemple 4**

Dans le quadrilatère $EFGH$, les diagonales $[EG]$ et $[FH]$ se coupent en K , avec $EK = KG = 4,5$ cm et $FK = KH = 2,8$ cm. Est-ce un parallélogramme ?

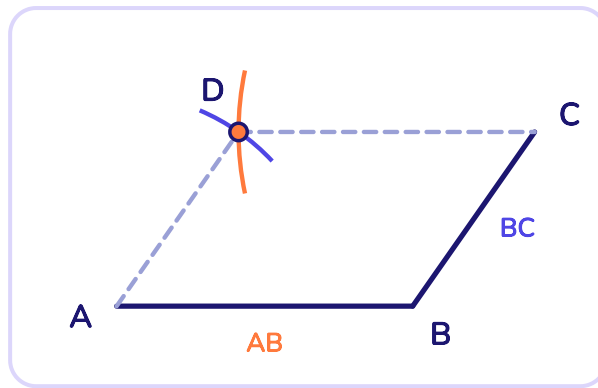
K est le milieu de $[EG]$ et le milieu de $[FH]$: les diagonales ont le même milieu, donc $EFGH$ est un parallélogramme.

**Attention**

Un trapèze isocèle a ses deux côtés non parallèles égaux, mais ce n'est pas un parallélogramme. Il faut que les deux côtés égaux soient **opposés** et **parallèles** en même temps. Et un quadrilatère « croisé » (en forme de nœud papillon) ne compte pas.

6. Construire un parallélogramme**M****Méthode : construire $ABCD$ connaissant A , B et C**

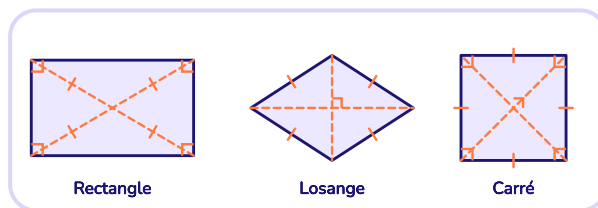
1. Trace les segments $[AB]$ et $[BC]$.
2. Prends dans ton compas l'écartement AB , pointe en C : trace un arc de cercle.
3. Prends l'écartement BC , pointe en A : trace un second arc qui coupe le premier en D (prends l'intersection située de l'autre côté de (AC) que B).
4. Trace $[CD]$ et $[DA]$, puis vérifie avec l'équerre ou la règle que $(AD) \parallel (BC)$.



Cette construction marche parce que les côtés opposés égaux font de $ABCD$ un parallélogramme. Autre méthode : place le milieu O de $[AC]$, puis le point D symétrique de B par rapport à O , de sorte que les diagonales aient le même milieu.

7. Le rectangle, le losange et le carré

Ces trois quadrilatères sont des parallélogrammes qui ont **en plus** une propriété remarquable : ils héritent donc de tout ce qui précède.



D Rectangle, losange, carré

- Un **rectangle** est un quadrilatère qui a quatre angles droits. Ses diagonales ont la même longueur.
- Un **losange** est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur. Ses diagonales sont perpendiculaires.
- Un **carré** est à la fois un rectangle et un losange : quatre angles droits et quatre côtés égaux.

Figure	Côtés	Angles	Diagonales
Parallélogramme	opposés égaux	opposés égaux	même milieu
Rectangle	opposés égaux	quatre angles droits	même milieu et même longueur
Losange	quatre côtés égaux	opposés égaux	même milieu et perpendiculaires
Carré	quatre côtés égaux	quatre angles droits	même milieu, même longueur, perpendiculaires

8. Reconnaître un rectangle, un losange, un carré

P Critères à partir d'un parallélogramme

- Un parallélogramme qui a un **angle droit** ou des **diagonales de même longueur** est un rectangle.
- Un parallélogramme qui a **deux côtés consécutifs égaux** ou des **diagonales perpendiculaires** est un losange.
- Un parallélogramme qui est à la fois un rectangle et un losange est un carré.

E**Exemple 5**

$ABCD$ est un parallélogramme avec $AB = AD = 5$ cm et un angle $\hat{A}$ droit. Quelle est sa nature ?

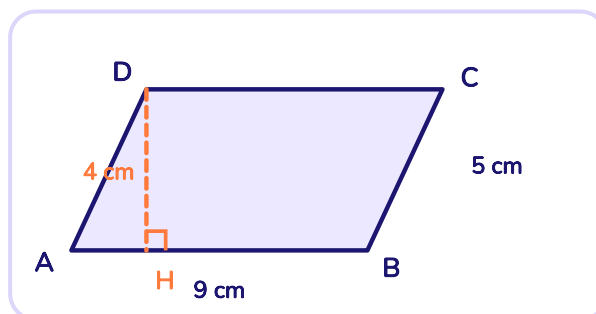
Deux côtés consécutifs sont égaux : c'est un losange. Il a un angle droit : c'est un rectangle. Il est donc à la fois losange et rectangle : c'est un **carré**.

9. Périmètre et aire d'un parallélogramme

Le périmètre vaut $2 \times (a + b)$ où a et b sont deux côtés consécutifs. Pour l'aire, on utilise une **base** et la **hauteur** correspondante, c'est-à-dire la distance entre la base et le côté opposé, mesurée perpendiculairement.

P**Aire**

$$\mathcal{A} = \text{base} \times \text{hauteur}$$



E**Exemple 6**

Pour la figure ci-dessus, $AB = 9$ cm, $AD = 5$ cm et la hauteur $DH = 4$ cm.

Aire : $9 \times 4 = 36$ cm². Périmètre : $2 \times (9 + 5) = 28$ cm.

**Attention**

La hauteur n'est **pas** le côté oblique ! Pour l'aire, on multiplie la base par la hauteur (le trait pointillé), jamais par le côté incliné.

À retenir

- Un **parallélogramme** a ses côtés opposés parallèles deux à deux.
- Ses côtés opposés sont égaux, ses angles opposés sont égaux, et deux angles consécutifs ont pour somme **180°**.
- Ses diagonales se coupent **en leur milieu**, qui est son centre de symétrie.
- Pour le reconnaître : côtés opposés parallèles, ou diagonales de même milieu, ou côtés opposés égaux (non croisé), ou deux côtés opposés parallèles et égaux.
- **Rectangle** : angle droit ou diagonales égales. **Losange** : deux côtés consécutifs égaux ou diagonales perpendiculaires. **Carré** : les deux à la fois.
- Aire = base $\times$ hauteur ; périmètre = $2 \times (a + b)$.

Le livre de cours de maths 5ème

Tout le programme en un seul PDF de 106 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Zyro te conseille la suite

Exercices de maths

Parallélogrammes : exercices de maths 5ème

Contrôles de maths

Parallélogrammes : contrôle de maths 5ème

QCM de maths

Parallélogrammes : QCM de maths 5ème

Exercices de maths

Aires et périmètres : exercices de maths 5ème

 Exercices de maths

Prismes et volumes : exercices de maths
5ème

 Contrôles de maths

Aires et périmètres : contrôle de maths
5ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage