Chapitre 7 – Parallélogrammes
- Cours -

I. Définition

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

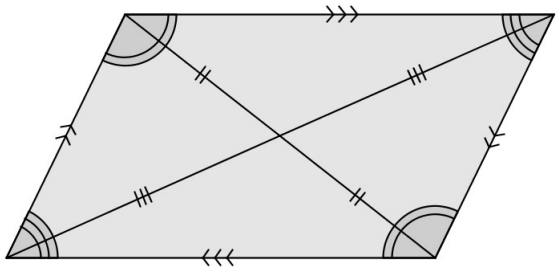
II. Propriétés

Propriété 1 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses **côtés opposés sont deux à deux de même longueur**.

Propriété 2 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses **angles opposés sont deux à deux de même mesure**.

Propriété 3 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors **deux angles consécutifs sont supplémentaires**.

Propriété 4 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses **diagonales se coupent en leur milieu**.



On a également les propriétés **réciproques** (inverses) correspondantes :

Propriété 5 : Si un quadrilatère a ses **côtés opposés deux à deux de même longueur** alors c'est un parallélogramme. (*réciproque de la propriété 1*)

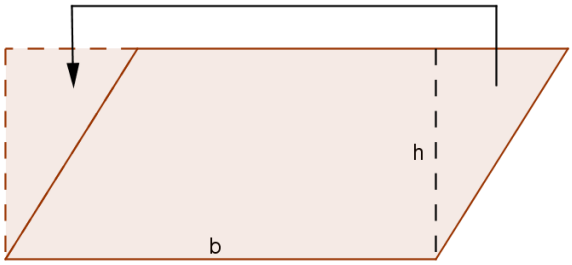
Propriété 6 : Si un quadrilatère a ses **angles opposés deux à deux de même mesure** alors c'est un parallélogramme. (*réciproque de la propriété 2*)

Propriété 7 : Si un quadrilatère a **deux angles consécutifs supplémentaires** alors c'est un parallélogramme. (*réciproque de la propriété 3*)

Propriété 8 : Si un quadrilatère a ses **diagonales qui se coupent en leur milieu** alors c'est un parallélogramme. (*réciproque de la propriété 4*)

Propriété 9 : Si un quadrilatère a **<u>deux</u> côtés opposées parallèles et de même longueur** alors c'est un parallélogramme.

<u>III. Aire d'un parallélogramme</u>



On découpe le petit triangle à droite pour le positionner à gauche,
on obtient ainsi un rectangle dont on sait calculer l'aire

Définition : La hauteur relative au côté d'un parallélogramme est la longueur du segment qui relie perpendiculairement ce côté avec le côté opposé.

Propriété : Pour calculer l'aire d'un parallélogramme, il faut connaître la **longueur b d'un côté** et la **hauteur h** relative à ce côté. On a alors : $\mathcal{A} = \mathbf{b} \times \mathbf{h}$

Chapitre 7 – Parallélogrammes
- Fiche d'introduction -

Commencer par construire un **parallélogramme** en suivant les instructions suivantes :

1) Place trois points A, B et D
2) Trace les droites (AB) et (AD)
3) Trace la parallèle à la droite (AB) passant par D et la parallèle à (AD) passant par B
4) Les deux droites se coupent en C
5) Trace le quadrilatère ABCD
6) Cache les quatre droites

A l'aide de ce que tu viens de réaliser, complète la **définition** du parallélogramme :

Un **parallélogramme** est un quadrilatère qui a ses **côtés opposés deux à deux ……**

En utilisant les boutons et , fais apparaitre la mesure des angles et la longueur des côtés. Déplace les sommets et réponds aux questions.

Que peut-on dire sur les côtés opposés des parallélogrammes ? ……
……
Sur les angles opposés ? ……
……
Et sur la somme de deux angles consécutifs ?……
……

Essaye de **compléter les trois premières propriétés** des parallélogrammes :

Propriété 1 : Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés …… …… ***Propriété 2 :*** Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses angles …….. …… ***Propriété 3 :*** Si un quadrilatère est un parallélogramme alors deux angles consécutifs …… ……

Trace les diagonales du parallélogramme et déplace les sommets.

Que remarques-tu sur les diagonales ? ……
……

Complète la **quatrième propriété** :

Propriété 4 : Un parallélogramme est un quadrilatère qui a ses **diagonales** qui …… ……