

LE PARALLÉLOGRAMME

TABLES DES MATIÈRES

I - Définition

- ① Définition
- ② Méthode de construction d'un parallélogramme
 - a Construction à l'aide du parallélisme
 - b Construction à l'aide du compas

II - Propriétés

- ① Caractérisation à l'aide des mesures des côtés
- ② Caractérisation à l'aide des angles
- ③ Caractérisation à l'aide des diagonales

V - Exercices

I - DÉFINITION

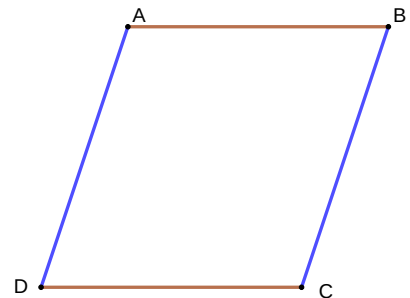
I - 1 - Définition

Définition

Un quadrilatère est un **parallélogramme**, si et seulement si ses côtés opposés sont parallèles deux à deux.

Autrement dit : $ABCD$ est un parallélogramme,

si et seulement si $\begin{cases} (AB) \parallel (CD) \\ (AD) \parallel (BC) \end{cases}$

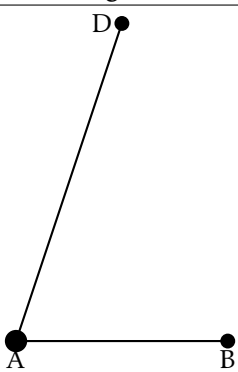
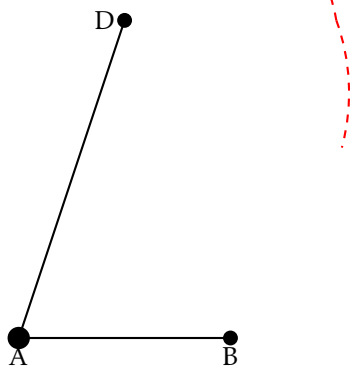
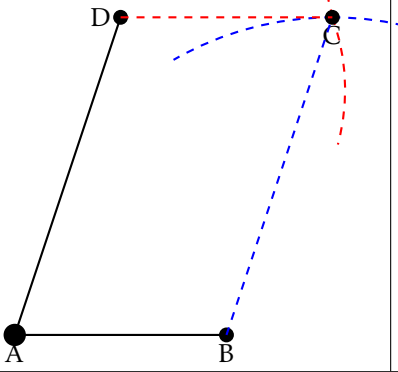


I - 2 - Méthodes de construction d'un parallélogramme

I - 2 - a - Construction à l'aide du parallélisme

Construction d'un parallélogramme - 1		
Étape	Figure	Description
1		On construit les deux côtés adjacents $[AB]$ et $[AD]$.
2		On construit (Δ) la parallèle à (AB) passant par D .
3		On construit (Δ') la parallèle à (AD) passant par B .

I - 2 - b - Construction à l'aide du compas

Construction d'un parallélogramme - 2		
Étape	Figure	Description
1		On construit les deux côtés adjacents $[AB]$ et $[AD]$.
2		On construit un arc du cercle de centre D et de rayon AB .
3		On construit un arc du cercle de centre B et de rayon AD , puis on construit les segments $[DC]$ et $[BC]$

Exemples :

- ① En utilisant la première méthode, construire un parallélogramme $EFGH$.
- ② En utilisant la deuxième méthode, construire un parallélogramme $IJKL$.

II - PROPRIÉTÉS

II - 1 - Caractérisation à l'aide des mesures des côtés

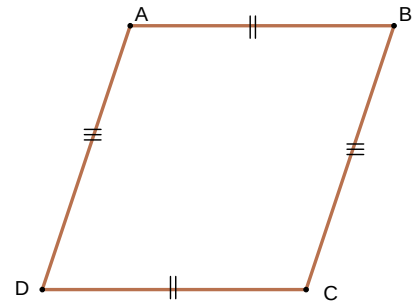
Propriété 1

★ Dans un **parallélogramme** , les côtés opposés sont isométriques .

Autrement dit : Si $ABCD$ est un parallélogramme , alors $AB = CD$ et $AD = BC$

★ Si dans un quadrilatère convexe les côtés opposés sont isométriques, alors c'est un parallélogramme.

Autrement dit : Si $ABCD$ est un quadrilatère tel que $AB = CD$ et $AD = BC$, alors $ABCD$ est un parallélogramme



Exemples :

- ① $ABCD$ est un parallélogramme tel que $AB = 3cm$ et $AD = 5cm$.
Calculer les longueurs CD et BC puis construire ce parallélogramme.
- ② Soit $EFGH$ un quadrilatère tel que $EF = GH$ et $EH = FG$.
Quelle est la nature du quadrilatère $EFGH$? et le construire.
- ② En utilisant la deuxième méthode, construire un parallélogramme $IJKL$.

II - 2 - Caractérisation à l'aide des angles

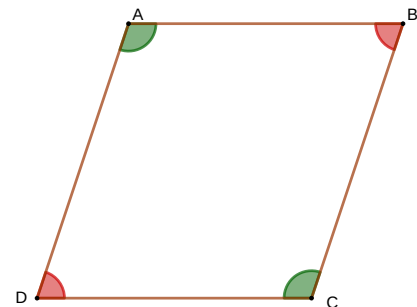
Propriété 2

★ Dans un **parallélogramme** , les angles opposés sont isométriques .

Autrement dit : Si $ABCD$ est un parallélogramme , alors $\widehat{DAB} = \widehat{BCD}$ et $\widehat{ABC} = \widehat{CDA}$

★ Si dans un quadrilatère convexe les angles opposés sont isométriques, alors c'est un parallélogramme.

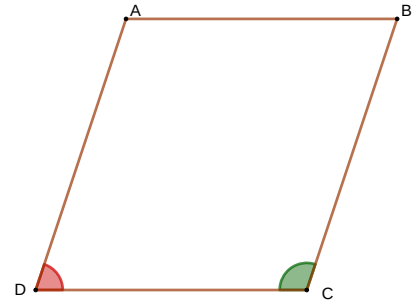
Autrement dit : Si $ABCD$ est un quadrilatère tel que $\widehat{DAB} = \widehat{BCD}$ et $\widehat{ABC} = \widehat{CDA}$, alors $ABCD$ est un parallélogramme



Propriété 3

Dans un **parallélogramme** , Deux angles consécutifs sont **supplémentaires** .

Autrement dit : Si $ABCD$ est un parallélogramme , alors $\widehat{A} + \widehat{B} = 180^\circ$ et $\widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ et $\widehat{C} + \widehat{D} = 180^\circ$ $\widehat{D} + \widehat{A} = 180^\circ$



II - 3 - Caractérisation à l'aide des diagonales

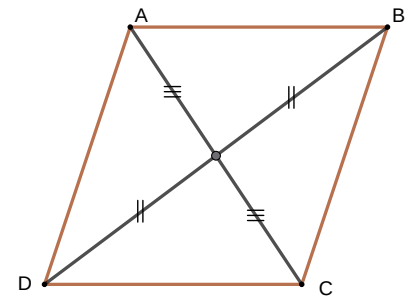
Propriété 4

★ Dans un **parallélogramme** , les diagonales se coupent en leur milieu .

Autrement dit : Si $ABCD$ est un parallélogramme , alors $[AC]$ et $[BD]$ ont le même milieu

★ Si dans un quadrilatère convexe les diagonales ont le même milieu, alors c'est un **parallélogramme**.

Autrement dit : Si $ABCD$ est un quadrilatère tel que $[AC]$ et $[BD]$ ont le même milieu , alors $ABCD$ est un parallélogramme.



Remarque :

Le point d'intersection des diagonales d'un parallélogramme est appelé "**le centre de ce parallélogramme**"

III - EXERCICES D'APPLICATION