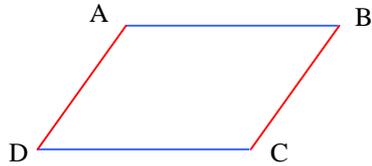


PARALLELOGRAMMES

I. DEFINITION DU PARALLELOGRAMME

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



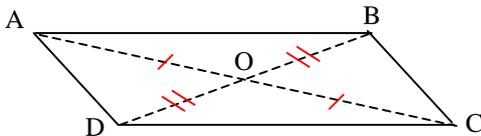
$$(AB) // (CD)$$
$$(AD) // (BC)$$

II. PROPRIETES DU PARALLELOGRAMME

Remarque : Toutes ces propriétés servent lorsque l'on sait que la figure de départ est un parallélogramme et que l'on veut en déduire d'autres choses.

1) CENTRE DE SYMETRIE

Un parallélogramme a un centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses diagonales.



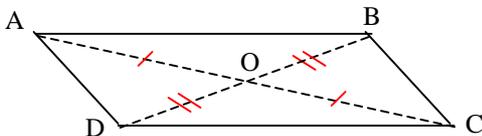
O est le centre de symétrie du parallélogramme ABCD :

- C est le symétrique du point A par rapport au point O.
- D est le symétrique du point B par rapport au point O

Remarque : De cette symétrie découlent toutes les propriétés du parallélogramme.

2) DIAGONALES

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

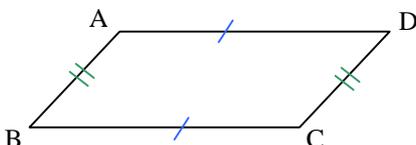


On sait que : ABCD est un parallélogramme

On en déduit que : O est le milieu de [AC]
O est le milieu de [BD]

3) LONGUEUR DES COTES

Les côtés opposés d'un parallélogramme sont de même longueur.

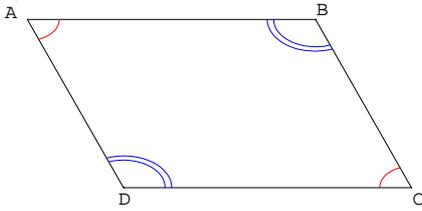


On sait que : ABCD est un parallélogramme

On en déduit que : AD = BC
AB = CD

4) ANGLES

Les angles opposés d'un parallélogramme sont égaux
Les angles consécutifs d'un parallélogramme sont supplémentaires (leur somme vaut 180°).



On sait que : ABCD est un parallélogramme

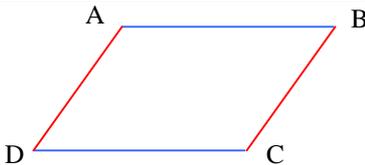
On en déduit que : $\widehat{BAC} = \widehat{BCD}$ et $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$
 $\widehat{BAD} + \widehat{ADC} = 180^\circ$ et $\widehat{DAB} + \widehat{ABC} = 180^\circ$

III. CARACTERISATION DU PARALLELOGRAMME

Remarque : Toutes ces propriétés servent à démontrer que la figure que l'on a est un parallélogramme.

1) PARALLELISME

Si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles deux à deux, alors c'est un parallélogramme.



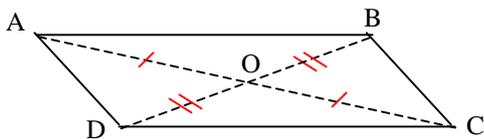
On sait que : $(AB) \parallel (CD)$

$(AD) \parallel (BC)$

On en déduit que : ABCD est un parallélogramme

2) DIAGONALES

Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu, alors c'est un parallélogramme.



On sait que : O est le milieu de [AC]

O est le milieu de [BD]

On en déduit que : ABCD est un parallélogramme

3) LONGUEUR DES COTES

Si un quadrilatère non croisé a ses côtés opposés de même longueur, alors c'est un parallélogramme.



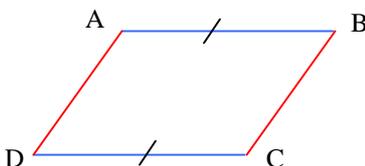
On sait que : $AD = BC$

$AB = CD$

On en déduit que : ABCD est un parallélogramme

4) PARALLELISME ET LONGUEUR

Si un quadrilatère non croisé a une paire de côtés opposés parallèles et de même longueur, alors c'est un parallélogramme.



On sait que : $(AB) \parallel (CD)$

$AB = CD$

On en déduit que : ABCD est un parallélogramme