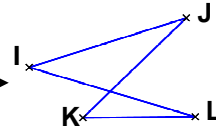


Parallélogrammes

remarque : dans tout le chapitre, on considère que **les quadrilatères ne sont pas croisés**

IJKL est un quadrilatère **croisé**



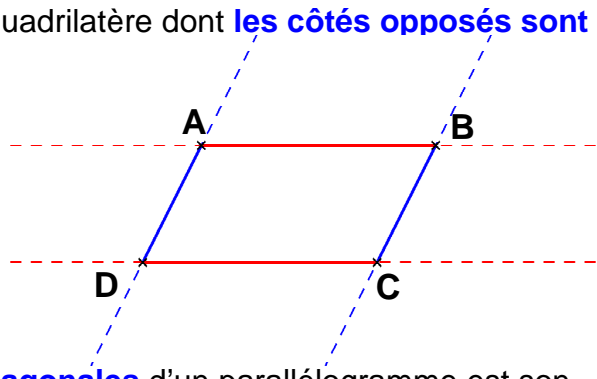
I) Parallélogramme

a) définition et propriétés du parallélogramme :

définition : Un **parallélogramme** est un quadrilatère dont **les côtés opposés sont parallèles**

ABCD est un **parallélogramme**

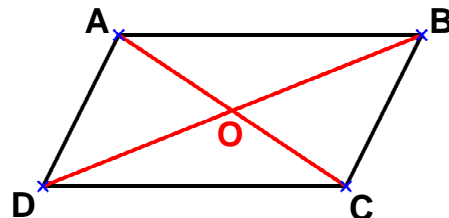
- $[AB] \parallel [DC]$
- $[AD] \parallel [BC]$



propriété : Le **point d'intersection des diagonales** d'un parallélogramme est son **centre de symétrie**.



ABCD est un **parallélogramme** de **centre O**.



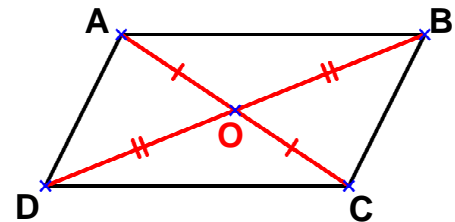
propriétés :

• Diagonales

Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors ses **diagonales se coupent en leur milieu**.



O est le **milieu** de $[AC]$ et $[BD]$.

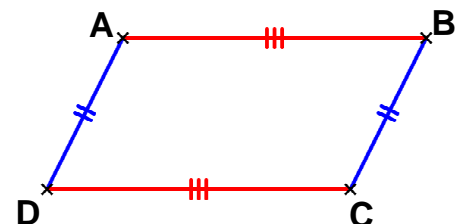


• Côtés

Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors **ses côtés opposés ont la même longueur**.



$AB = CD$ et $AD = BC$



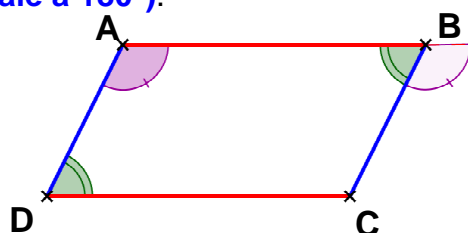
• Angles

Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors **ses angles opposés ont la même mesure**.

Si un quadrilatère est un **parallélogramme**, alors **deux angles consécutifs sont supplémentaires (leur somme est égale à 180°)**.



- $\widehat{ABC} = \widehat{CDA}$
- \widehat{DAB} et \widehat{ABC} sont **consécutifs**, ils se « suivent » !
- $\widehat{DAB} + \widehat{ABC} = 180^\circ$



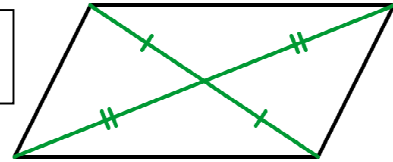
b) reconnaître un parallélogramme :

propriétés :

- Si un quadrilatère a **ses côtés opposés parallèles**, alors c'est un **parallélogramme**.
- Si un quadrilatère a **ses diagonales de même milieu**, alors c'est un **parallélogramme**.

Ex :

Les diagonales se coupent en leur milieu, donc ce quadrilatère est un **parallélogramme**.

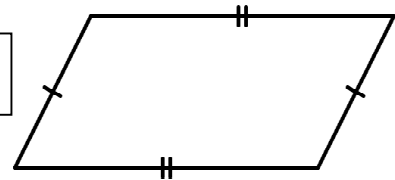


propriété :

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

Ex :

Les côtés opposés ont la même longueur, donc ce quadrilatère est un **parallélogramme**.



propriété :

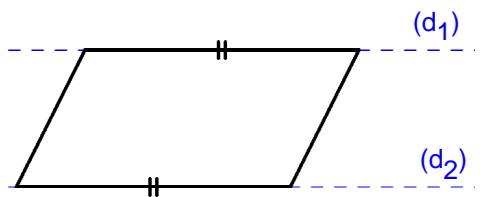
Si un quadrilatère a **deux côtés parallèles et de même longueur**, alors c'est un **parallélogramme**.

Ex :

2 côtés opposés sont parallèles et de même longueur, donc ce quadrilatère est un **parallélogramme**.



$(d_1) \parallel (d_2)$

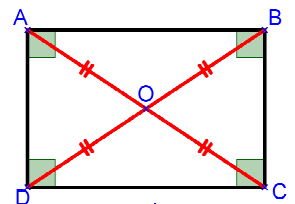


II) Parallélogrammes particuliers

a) rappels :

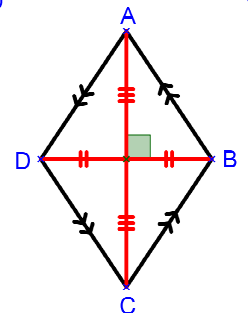
définition : Un **rectangle** est un quadrilatère dont **les quatre angles** sont **droits**

propriété : les **diagonales** ont la même longueur et se coupent en leur milieu



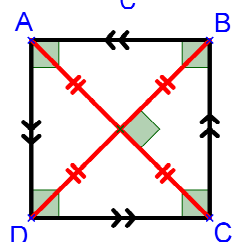
définition : Un **losange** est un quadrilatère dont **les quatre côtés** ont la même longueur.

propriété : les **diagonales** d'un losange sont **perpendiculaires** et se coupent en leur milieu



définition : Un **carré** est un quadrilatère qui a **quatre angles droits** et **quatre côtés de même longueur**.

propriété : un **carré** est à la fois un **rectangle** et un **losange**



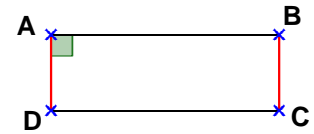
Il a toutes les propriétés du **rectangle** et du **losange** !

b) reconnaître des parallélogrammes particuliers :

• **le rectangle**

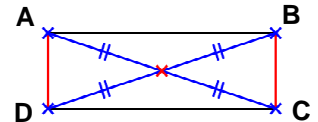
propriété : Si un parallélogramme possède un angle droit, alors c'est un rectangle.

ABCD est un parallélogramme ayant un angle droit donc ABCD est un rectangle.



propriété : Si un parallélogramme possède des diagonales de même longueur, alors c'est un rectangle.

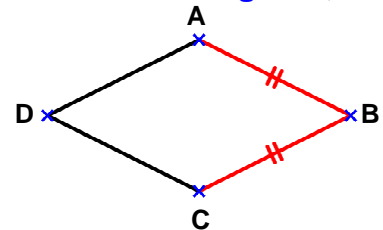
ABCD est un parallélogramme ayant deux diagonales de même longueur donc ABCD est un rectangle.



• **le losange**

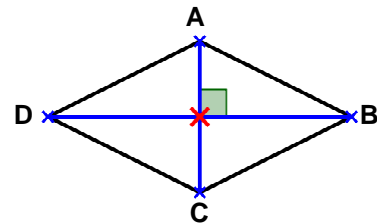
propriété : Si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un losange.

Deux côtés consécutifs sont deux côtés « qui se suivent » ABCD est un parallélogramme avec $AB = BC$ donc ABCD est un losange



propriété : Si un parallélogramme a deux diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange.

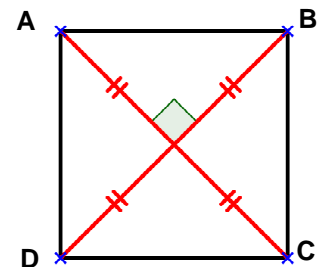
ABCD est un parallélogramme ayant deux diagonales perpendiculaires donc ABCD est un losange.



• **le carré**

propriété : Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires et de même longueur, alors c'est un carré.

Les diagonales [AC] et [BD] se coupent en leur milieu (parallélogramme), sont perpendiculaires (losange) et sont de même longueur (rectangle) Donc, ACBD est un carré



Si un quadrilatère est à la fois un rectangle et un losange, alors c'est un carré !

