

A) Parallélogramme

Définition d'un Parallélogramme:

Un parallélogramme est un quadrilatère convexe qui a ses côtés opposés de même longueur

Propriétés d'un Parallélogramme

✓ **Propriétés des Côtés**

Un parallélogramme a ses côtés opposés parallèles

Un parallélogramme a ses côtés opposés de même longueur

✓ **Propriétés des Angles**

Un parallélogramme a ses angles opposés égaux

Un parallélogramme a ses angles successifs supplémentaires

✓ **Propriétés des Diagonales:**

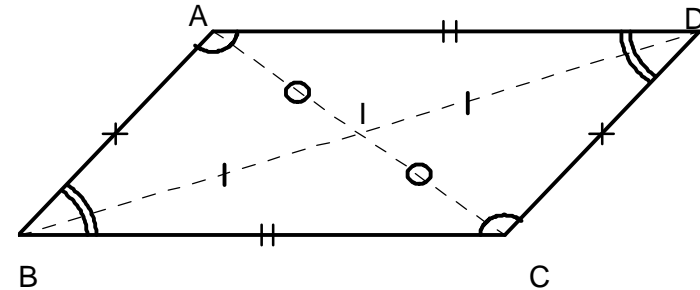
Les diagonales d'un parallélogramme ont le même milieu

✓ **Propriétés des Axes et Centres de symétrie**

Un parallélogramme

- a un centre de symétrie: le point d'intersection des diagonales.

- n'a pas d'axe de symétrie.



1°) $AD = BC$ et $AB = CD$

$(AD) \parallel (BC)$ et $(AB) \parallel (CD)$

2°) $\hat{A} = \hat{C}$ et $\hat{B} = \hat{D}$

$\hat{A} + \hat{B} = \hat{B} + \hat{C} = \hat{C} + \hat{D} = \hat{D} + \hat{A} = 180^\circ$

3°) $IA = IC$ et $IB = ID$

4°) I est le centre de symétrie de ABCD

B) Rectangle

Définition d'un rectangle

Un rectangle est un quadrilatère qui a quatre angles droits.

Tous les rectangles sont des parallélogrammes: les rectangles ont toutes les propriétés des parallélogrammes.

Propriétés du rectangle

✓ **Propriétés des Côtés**

Un rectangle a ses côtés opposés parallèles.

Un rectangle a ses côtés opposés de même longueur.

✓ **Propriétés des Angles**

Puisque les angles d'un rectangle sont des angles droits,

- Un rectangle a ses angles opposés égaux

- Un rectangle a ses angles successifs supplémentaires.

✓ **Propriétés des Diagonales**

Un rectangle a ses diagonales

- de même milieu

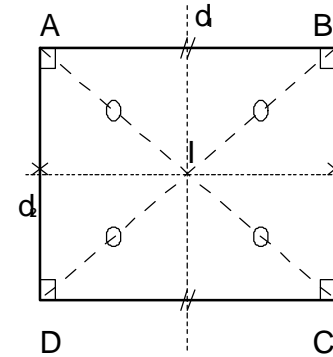
- de même longueur.

✓ **Propriétés des Axes et Centres de symétrie**

Un rectangle a :

- un centre de symétrie: le point d'intersection des diagonales;

- deux axes de symétrie: les médiatrices des côtés opposés.



1°) $AD = BC$ et $AB = CD$
 $(AD) \parallel (BC)$ et $(AB) \parallel (CD)$

2°) $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90^\circ$

3°) $IA = IB = IC = ID$

4°) I est le centre de symétrie du rectangle
 Ses axes de symétrie sont : d_1 et d_2

C) Losange

Définition du Losange

Un losange est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur.

Tous les losanges sont des parallélogrammes: les losanges ont toutes les propriétés des parallélogrammes.

Propriétés du losange

✓ **Propriétés des Côtés**

Un losange a ses côtés opposés parallèles

Un losange a ses côtés opposés de même longueur.

✓ **Propriétés des Angles**

Un losange a ses angles opposés égaux.

Un losange a ses angles successifs égaux.

✓ **Propriétés des Diagonales**

Un losange a ses diagonales

- de même milieu

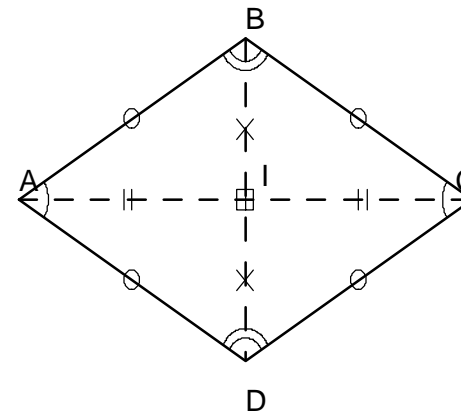
- perpendiculaires.

✓ **Propriétés des Axes et Centres de symétrie**

Un losange a :

- un centre de symétrie: le point d'intersection des diagonales;

- deux axes de symétrie: ses diagonales.



1°) $AB = BC = CD = DA$

$(AB) \parallel (CD)$ et $(AD) \parallel (BC)$

2°) $\hat{A} = \hat{C}$ et $\hat{B} = \hat{D}$

$\hat{A} + \hat{B} = \hat{B} + \hat{C} = \hat{C} + \hat{D} = \hat{D} + \hat{A} = 180^\circ$

3°) $IA = IC$ et $IB = ID$

Les diagonales sont perpendiculaires:

$(AC) \perp (BD)$

4°) I est le centre de symétrie de ABCD

Ses axes de symétrie sont : (AC) et (BD)

D) Carré

Définition du Carré

Un carré est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur et un angle droit.

Tous les carrés sont à la fois des parallélogrammes, des rectangles et des losanges: les carrés ont toutes les propriétés des parallélogrammes, des rectangles et des losanges.

Propriétés du carré

✓ **Propriétés des Côtés**

Les quatre côtés d'un carré ont même longueur.

Un carré a ses côtés opposés parallèles.

✓ **Propriétés des Angles**

Puisque les quatre angles d'un carré sont des angles droits ,

- Un carré a ses angles opposés égaux

- Un carré a ses angles successifs égaux.

✓ **Propriétés des Diagonales**

Un carré a ses diagonales

- de même milieu

- de même longueur

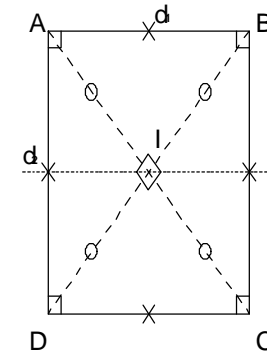
- perpendiculaires.

✓ **Propriétés des Axes et Centres de symétrie**

Un carré a :

- un centre de symétrie: le point d'intersection des diagonales;

- quatre axes de symétrie: ses diagonales et les médiatrices des côtés opposés.



1°) $AB = BC = CD = DA$

$(AB) \parallel (CD)$ et $(AD) \parallel (BC)$

2°) $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = \widehat{D} = 90^\circ$

3°) $IA = IB = IC = ID$

4°) I est le centre de symétrie de ABCD

Les axes de symétrie du carré ABCD sont

- les diagonales (AC) et (BD)

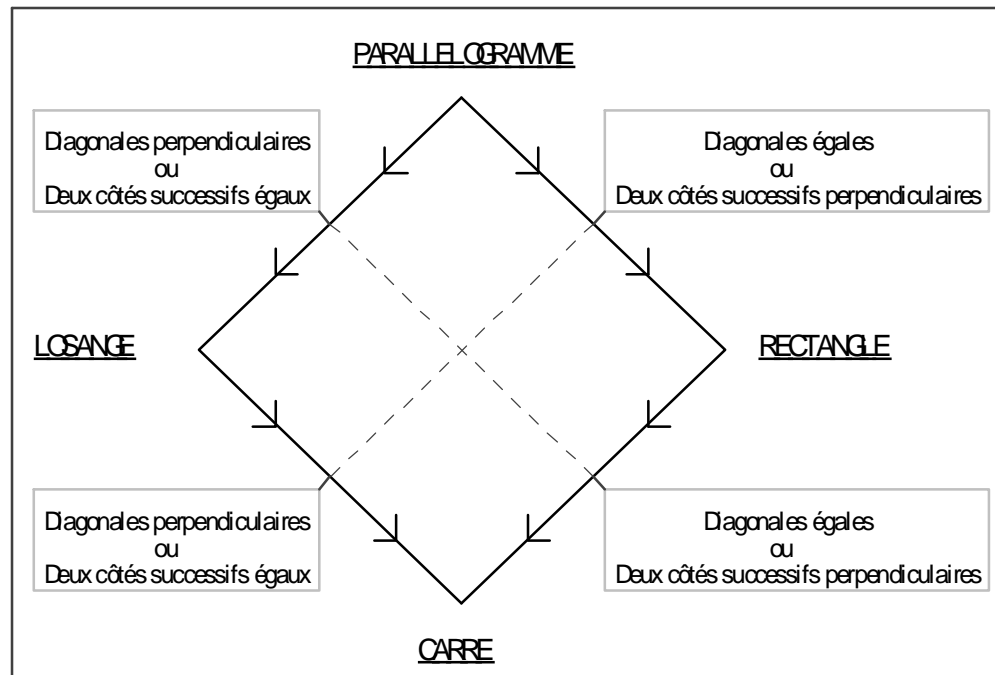
- les médiatrices des côtés : d_1 et d_2

E) Récapitulatifs des propriétés des quadrilatères

En suivant le sens des flèches,

- on obtient le quadrilatère suivant en ajoutant une des deux propriétés encadrées aux propriétés du quadrilatère précédent
- tout quadrilatère a toutes les propriétés des quadrilatères qui le précèdent.

Par exemple :



Tout carré est un losange , un rectangle et un parallélogramme
Tout rectangle est un parallélogramme

F) Tableau des propriétés des quadrilatères

<u>Propriétés</u>	<u>Parallélogramme</u>	<u>Rectangle</u>	<u>Losange</u>	<u>Carré</u>
<u>Des Côtés</u>				
<i>Côtés opposés parallèles</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Côtés opposés égaux</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Côtés successifs égaux</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Côtés successifs perpendiculaires</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>
<u>Des Angles</u>				
<i>Angles opposés égaux</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Angles successifs complémentaires</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>4 Angles droits</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>
<u>Des Diagonales</u>				
<i>Diagonales qui se coupent en leurs milieux</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Diagonales égales</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>
<i>Diagonales perpendiculaires</i>	<i>Non</i>	<i>Non</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<u>Des axes et centre de symétrie</u>				
<i>Un Centre de Symétrie</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>
<i>Nombre d'axes de symétrie</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>