TRIANGLES ET QUADRILATERES

I. Polygones :

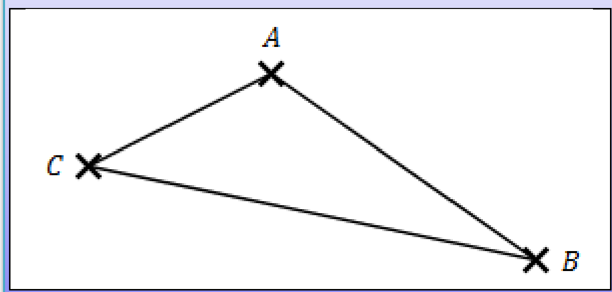
Définition :
Un polygone est une figure fermée dont les côtés sont des segments.

II. Triangles :

1) Définition :

Définition :
Un triangle est un polygone à trois côtés.

Exemple :



Les segments [AC], [AB] et [BC] sont les trois côtés du triangle.

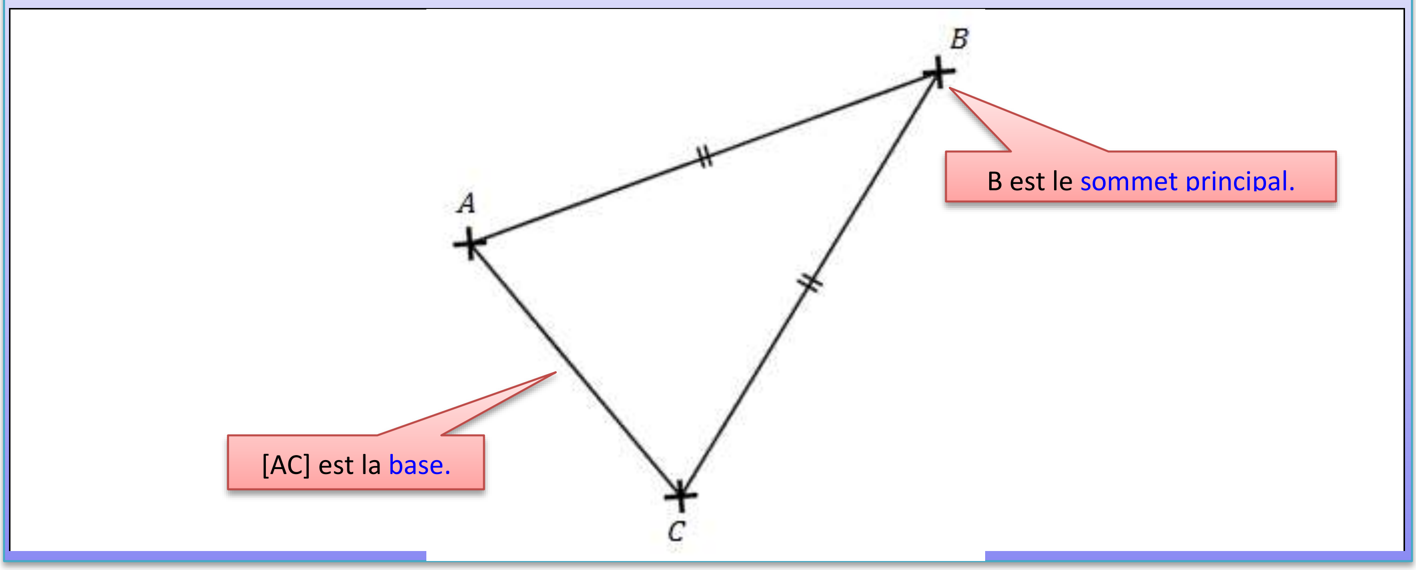
Les points A, B et C sont les sommets du triangle.

2) Triangles particuliers :

Définition :
Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de mêmes longueurs.

Exemple :

Le triangle ABC est isocèle en B puisque $AB = BC$.

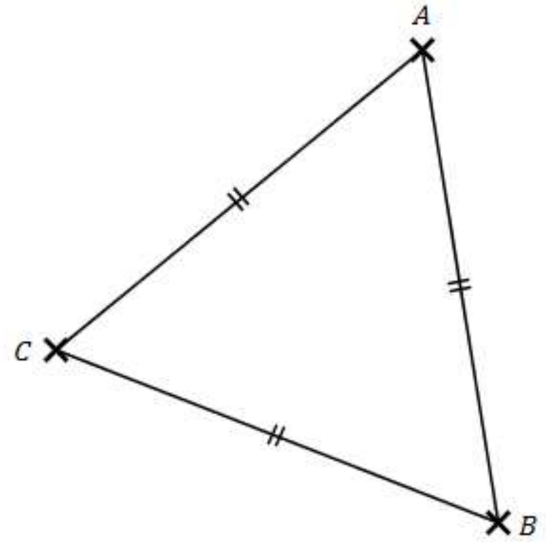


Définition :

Un triangle équilatéral est un triangle dont les trois côtés sont de même longueur.

Exemple :

Le triangle ABC est équilatéral puisque $AB = AC = BC$.

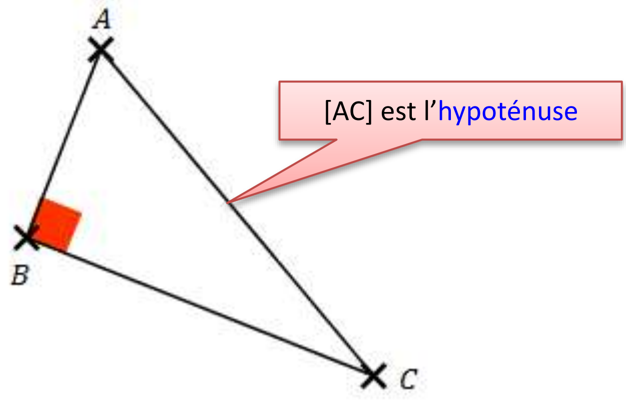


Définition :

Un triangle rectangle est un triangle dont l'un des angles est droit.
De plus, le côté opposé à l'angle droit est appelé hypoténuse.

Exemple :

Le triangle ABC est rectangle en B puisque l'angle ABC est droit.



III. Quadrilatères :

1) Définition :

Définition :

Un quadrilatère est un polygone à quatre côtés.

Remarque : L'ordre des points est très important pour nommer un quadrilatère.

Définition :
Dans un quadrilatère, une diagonale est un segment ayant pour extrémités deux sommets non consécutifs de ce quadrilatère.

2) Quadrilatères particuliers :

Définition :
Un rectangle est un quadrilatère ayant quatre angles droits.

Définition :
Un losange est un quadrilatère ayant ses côtés de même longueur.

Définition :
Un carré est un quadrilatère ayant ses côtés de même longueur et ses angles droits.

Remarque : Un carré est à la fois un losange *(il a quatre côtés de même longueur)* et un rectangle *(il a quatre angles droits).*

IV. Propriétés :

Activité d'introduction : Ces propriétés peuvent être introduites par des pliages, par l'utilisation de calques ou encore à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.

1) Triangles isocèles :

Propriété :
Si un triangle est isocèle, alors les angles à sa base sont de même mesure.

Propriété :
Si un triangle a deux angles de même mesure, alors il est isocèle.

2) Triangles équilatéraux :

Propriété :
Si un triangle est équilatéral, alors ses trois angles sont de même mesure.

Propriété :
Si un triangle a trois angles de même mesure, alors il est équilatéral.

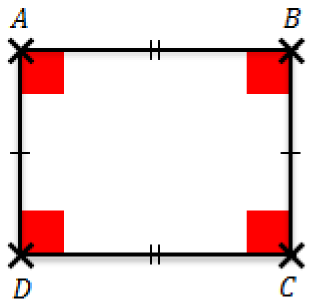
3) Rectangles :

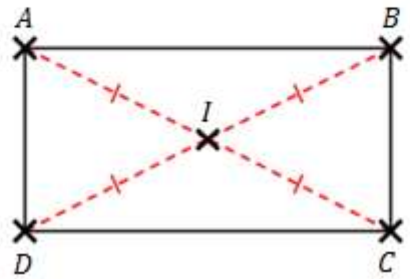
Propriété :
Si un quadrilatère est un rectangle, alors :

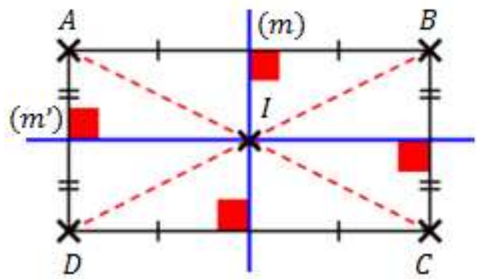
- Ses côtés opposés sont parallèles et de même longueur, ses angles sont droits.
- Ses diagonales ont le même milieu et la même longueur.
- Les médiatrices de ses côtés sont ses axes de symétrie.

Exemples :

Dans les diverses figures ci-dessous, si $ABCD$ est un rectangle alors :

<table>
<tr>
<td>

$(AB)\ //\ (CD)$ et $AB = CD$
$(AD)\ //\ (BC)$ et $AD = BC$
$\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90°$</td>
<td>

Les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ ont le même milieu I et la même longueur.</td>
<td>

(m) et (m') sont ses axes de symétrie et sont sécants en I.</td>
</tr>
</table>

4) Losanges :

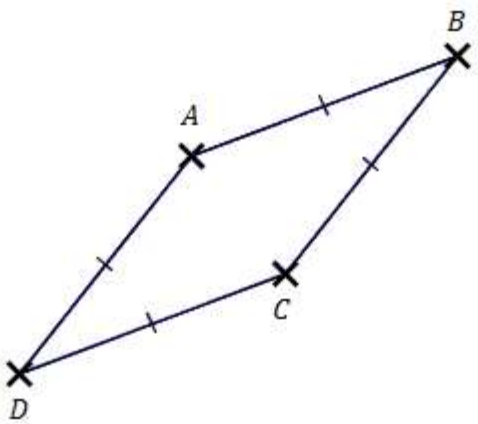
Propriété :

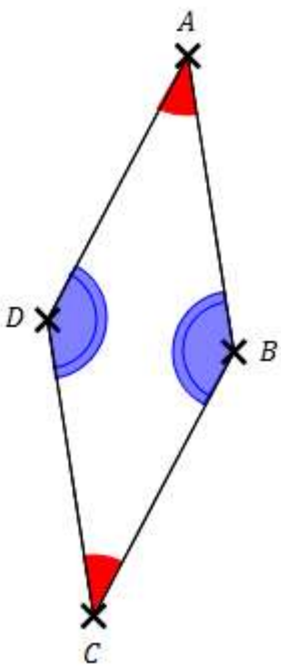
Si un quadrilatère est un losange, alors :

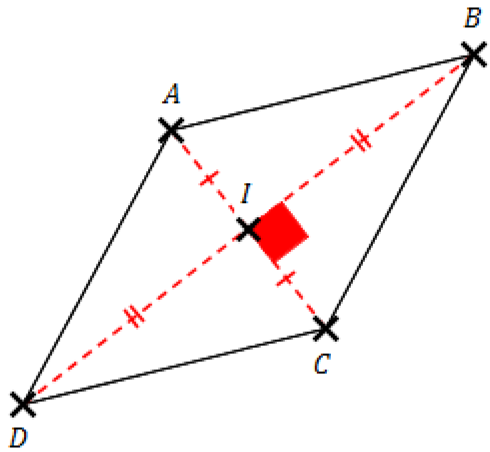
- Ses côtés opposés sont parallèles, tous ces côtés ont la même longueur.
- Ses angles opposés ont la même mesure.
- Ses diagonales ont le même milieu et sont perpendiculaires.
- Ses diagonales sont ses axes de symétrie.

Exemples :

Dans les diverses figures ci-dessous, si $ABCD$ est un losange alors :

<table>
<tr>
<td>

$(AB)\ //\ (CD)$
$(AD)\ //\ (BC)$
$AB = CD = AD = BC$</td>
<td>

$\hat{D} = \hat{B}$ et $\hat{C} = \hat{A}$</td>
<td>

I est le milieu de $[AC]$ et $[BD]$.
(AC) et (BD) sont perpendiculaires.
(AC) et (BD) sont les axes de symétrie.</td>
</tr>
</table>

5) Carrés :

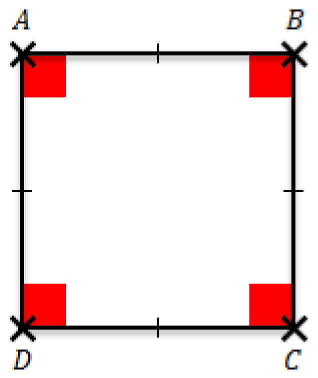
Propriété :

Si un quadrilatère est un carré, alors :

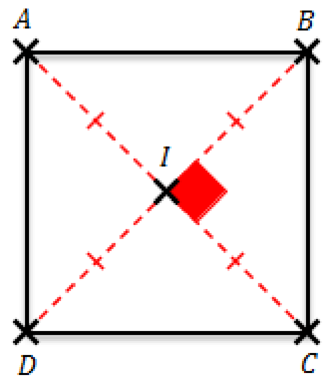
- Ses côtés opposés sont parallèles, tous ses côtés ont la même longueur et ses angles sont droits.
- Ses diagonales ont le même milieu, sont de même longueur et sont perpendiculaires.
- Ses diagonales et les médiatrices de ses côtés sont ses axes de symétrie.

Exemples :

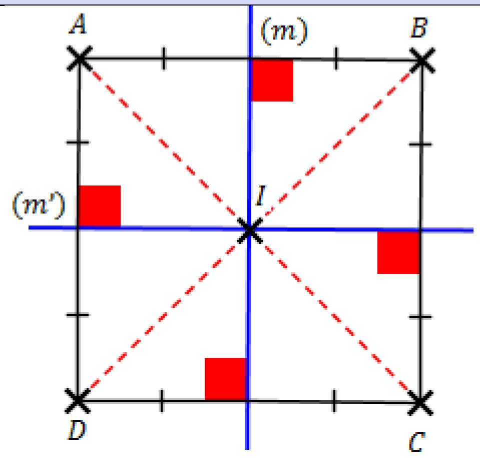
Dans les diverses figures ci-dessous, si $ABCD$ est un carré alors :



- $(AB) \mathbin{/\!/} (CD)$
- $(AD) \mathbin{/\!/} (BC)$
- $AB = CD = AD = BC$
- $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90°$



- $[AC]$ et $[BD]$ ont le même milieu, la même longueur.
- (AC) et (BD) sont perpendiculaires.



- (AC) ; (BD) ; (m) et (m') sont ses axes de symétrie et sont sécants en I.

Fiche synthèse :