

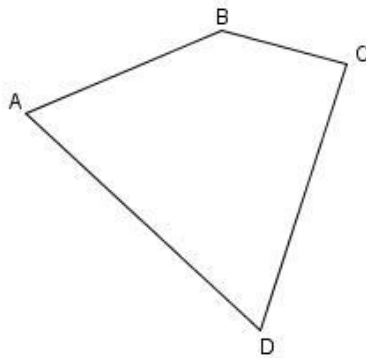
Polygones, triangles et quadrilatères

I) Les polygones

1) Définition :

Un polygone est une figure fermée composée de plusieurs segments (au moins trois).

2) Vocabulaire



a) Les côtés

Chaque segment qui compose ce polygone est un **côté**

Exemple :

Les **côtés** du polygone ci-dessus sont les **segments** [AB] [BC] [CD] et [DA]

b) Les sommets

Les **sommets** d'un polygone sont les extrémités de ses côtés

Exemple :

Les **points** A ; B ; C et D sont les **sommets** de ce polygone car ce sont les extrémités de ses côtés.

c) Nommer un polygone :

Pour nommer un polygone on cite **tous les sommets** dans l'ordre donné sur la figure, ou l'énoncé.

Exemple :

On **peut nommer** le polygone ci-dessus : **ABCD** ou **BADC...**, mais on **ne peut pas** le nommer : **BACD** ou **BDCA...**

d) Les diagonales

Les **diagonales** d'un polygone sont les **segments** dont les extrémités sont deux **sommets non consécutifs** (qui **ne** se suivent **pas**) de ce polygone.

Exemple :

Les segments $[AC]$ et $[BD]$ sont les **diagonales** de ce polygone

e) Les côtés opposés

Deux **côtés opposés** d'un polygone sont deux **côtés non consécutifs** de ce polygone.

Exemple :

Les deux segments $[AB]$ et $[DC]$ sont **deux côtés opposés** de ce polygone.

De même, les segments $[AD]$ et $[BC]$ sont aussi **deux côtés opposés**.

f) Quelques types de polygone

Un polygone qui a trois côtés est un triangle.

Un polygone qui a quatre côtés est un quadrilatère.

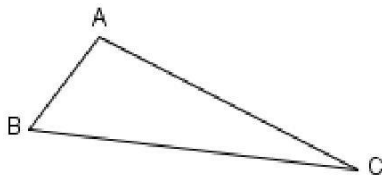
Un polygone qui a cinq côtés est un pentagone.

Un polygone qui a six côtés est un hexagone....

II) Triangles

1) Définition :

Un triangle est un polygone qui trois côtés.



ABC est un triangle (quelconque)

2) Triangles particuliers

a) Le triangle isocèle :

Définition :

Un triangle isocèle est un triangle qui a deux côtés de même longueur.

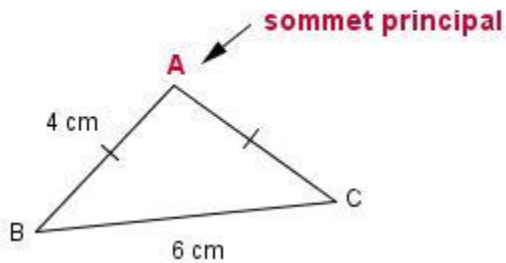
Exemple et méthode de construction :

Tracer le triangle ABC **isocèle en A** (ou de sommet principal A) tel que
: $AB = 4\text{ cm}$ et $BC = 6\text{ cm}$.

A est le sommet principal donc $AB = AC = 4\text{ cm}$

La base du triangle isocèle est le côté opposé au sommet principal

: dans notre exemple $[BC]$ est la base



- 1) On trace un segment **[BC]** de **6 cm** de longueur
- 2) On trace un arc de cercle de **centre B** et de **rayon 4 cm**
- 3) On trace un arc de cercle de **centre C** et de **rayon 4 cm**
- 4) **A** est le point d'intersection des deux arcs de cercle

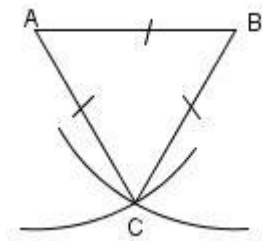
b) Le Triangle équilatéral :

Définition :

Un triangle équilatéral est un triangle qui a ses trois côtés de même longueur.

Exemple et méthode de construction :

Tracer le triangle EFG **équilatéral** tel que $EF = 4\text{ cm}$



- 1) On trace un segment **[AB]** de **4 cm** de longueur
- 2) On trace un arc de cercle de **centre A** et de **rayon 4 cm**
- 3) On trace un arc de cercle de **centre B** et de **rayon 4 cm**
- 4) **C** est le point d'intersection des deux arcs de cercle

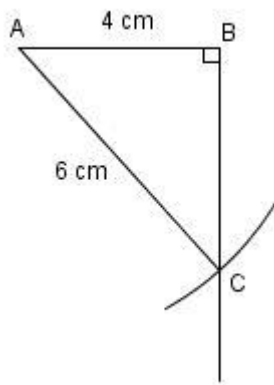
c) Le triangle rectangle

Définition :

Un triangle rectangle est un triangle qui a deux côtés perpendiculaires.

Exemple et méthode de construction :

Tracer le triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 4 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$



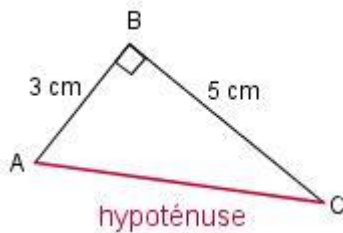
- 1) On trace le segment **[AB]** de longueur **4cm**
- 2) On trace la **demi-droite** passant par le point **B** et perpendiculaire au segment **[AB]**
- 3) On trace un arc de cercle de **centre A** et de **rayon 6 cm**.
- 4) Le point d'intersection de la demi-droite et de l'arc de cercle est le point **C**

L'hypoténuse d'un triangle rectangle :

L'hypoténuse d'un triangle rectangle, est le côté opposé à l'angle droit.

Exemple:

Tracer en rouge l'hypoténuse du triangle ABC rectangle en B tel que $AB = 3 \text{ cm}$ et $BC = 5 \text{ cm}$

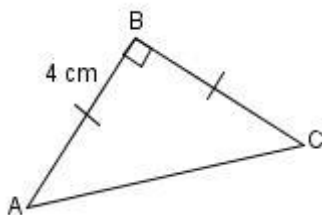


Remarque :

Un triangle peut être à la fois isocèle et rectangle, dans ce cas le sommet principal est aussi le sommet de l'angle droit

Exemple:

Tracer le triangle ABC rectangle et isocèle en B tel que $AB = 4 \text{ cm}$ et $BC = 4 \text{ cm}$

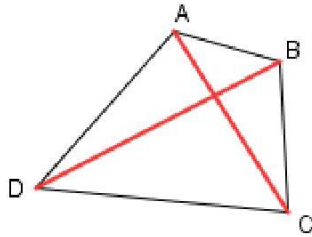


III) Quadrilatère

1) définition :

Un quadrilatère est un polygone qui a quatre côtés

Exemple :



Un quadrilatère a :

- Quatre côtés : les segments [AB] [BC] [CD] et [DA]
- Quatre sommets : les points A , B , C et D
- Deux diagonales : les segments [AC] et [BD]
- Les côtés [AB] et [BC] sont consécutifs
- Les côtés [AB] et [CD] sont opposés
 n n
- Les angles DAB et BCD sont opposés

2) Les quadrilatères particuliers :

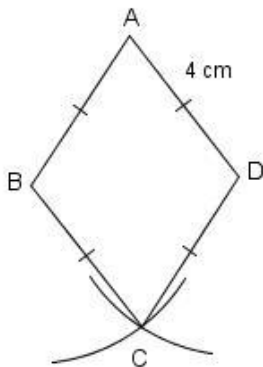
a) Le losange

Définition :

Le losange est un quadrilatère qui a les quatre côtés de même longueur

Exemple :

La longueur des côtés du losange ABCD ci-dessous est de 4 cm

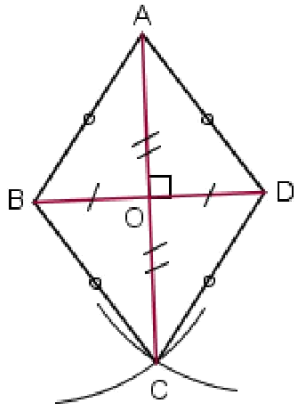


$$AB = BC = CD = DA = 4\text{cm.}$$

Remarque :

Le losange est un cerf-volant particulier.

Propriétés :



Les diagonales du losange sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu :

$$(AC) \perp (BD)$$

$$OA = OC \text{ et}$$

$$OB = OD$$

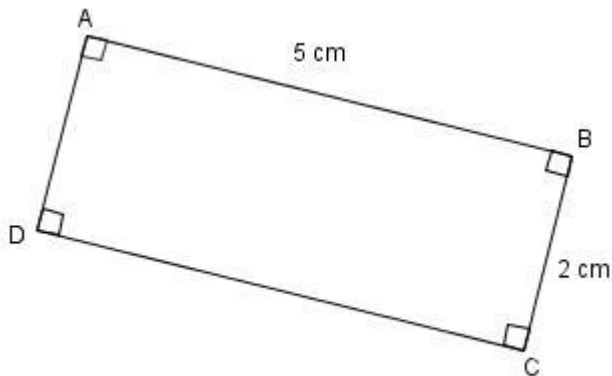
b) Le rectangle

Définition

Le rectangle est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits

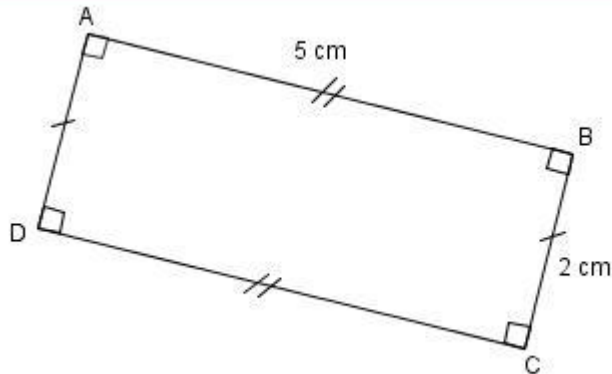
Exemple :

Le rectangle ABCD ci-dessous a une longueur de 5cm et une largeur de 2 cm



Propriété 1 :

Les côtés opposés d'un rectangle sont parallèles et ont la même longueur



Dans l'exemple ci-contre on a :

$$AB = DC = 5\text{cm}$$

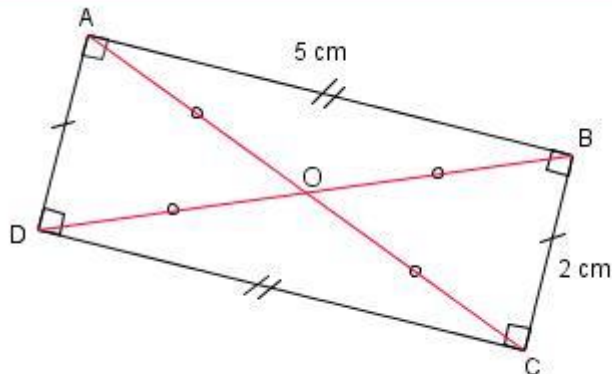
$$AD = BC = 2\text{cm}$$

$$(AB) // (DC) \text{ et }$$

$$(AD) // (BC)$$

Propriété 2 :

Les diagonales d'un rectangle ont la même longueur et se coupent en leur milieu



$$OA = OB = OC = OD$$

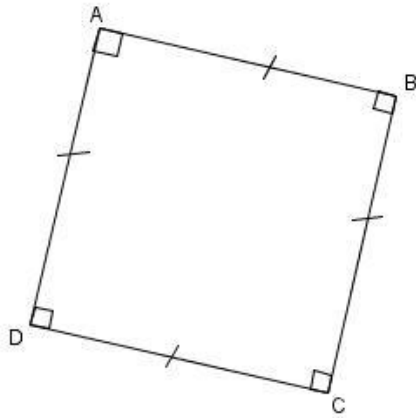
c) Le carré

Définition :

Le carré est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits et ses quatre côtés de même longueur

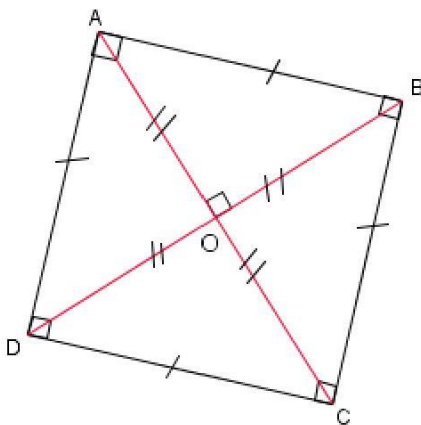
Exemple :

Tracer le carré ABCD dont les côtés mesurent 4 cm



Propriété :

Les diagonales du carré sont perpendiculaires se coupent en leur milieu et ont la même longueur :



$$(OA) \perp (OB)$$

$$OA = OB = OC = OD$$

Remarque :

Le carré est un rectangle particulier car il a ses quatre angles droits

Le carré est aussi un losange particulier car il a ses quatre côtés de même longueur.

Le carré est par conséquent, un cerf-volant particulier.