

Chapitre 7 : Cercles et polygones particuliers

(les cercles et les polygones font partie des objets géométriques vu dans le chapitre 2)

I – les cercles

A - Définitions.

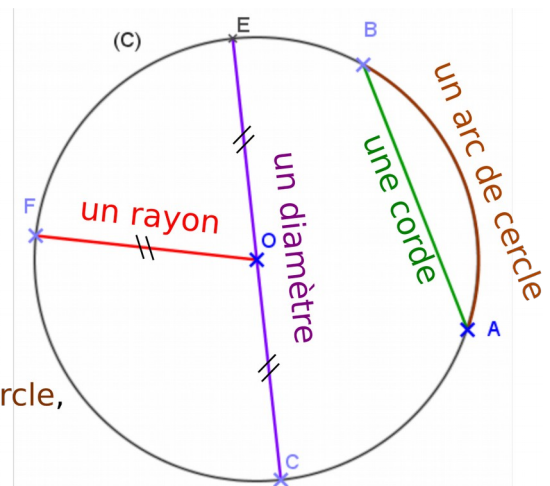
Un cercle est un objet géométrique constitué de points situés à la même distance d'un point (*appelé centre*).

- **Un arc de cercle** est une portion d' un cercle.
- **Une corde** est un segment joignant deux points d' un cercle.
- **Un diamètre** est une corde dont le milieu est le centre du cercle.
- **Un rayon** est un segment joignant le centre sà un point du cercle.

B - Exemple.

Pour le cercle (C) de centre O ci-contre:

- le segment [FO] est **un rayon**;
- le segment [BA] est **une corde**;
- le segment [EC] est **un diamètre**;
- la portion de cercle en marron est **un arc de cercle**, noté \widehat{BA} ;



C – Remarques.

! **Un rayon** est un segment alors que **le rayon** est un nombre .
Ainsi : [FO] est **un rayon**(segment) alors que FO est **le rayon**(nombre)

! **Un diamètre** est un segment alors que **le diamètre** est un nombre .

Le diamètre d est le double du rayon r : $d = 2 \times r$

Exemple : quel est le diamètre d ' un cercle dont le rayon est de 6cm ?

Réponse $\rightarrow d = 2 \times r = 2 \times 6 = 12$. le diamètre est de 12cm.

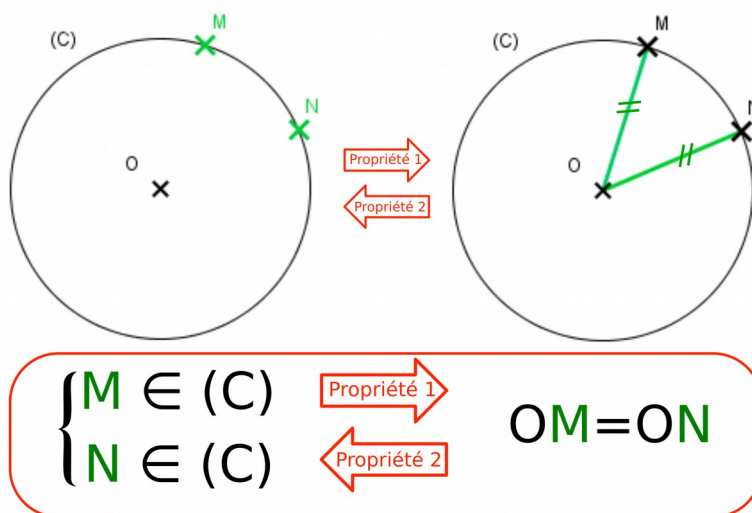
D – Propriétés.

1. Propriété 1 (admise):

Tous les points d' un cercle de centre O sont à la même distance de O.

2. Propriété 2 (admise):

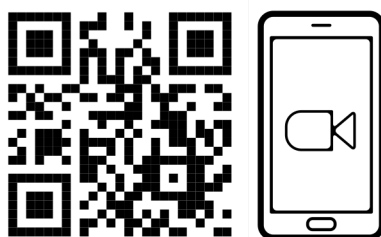
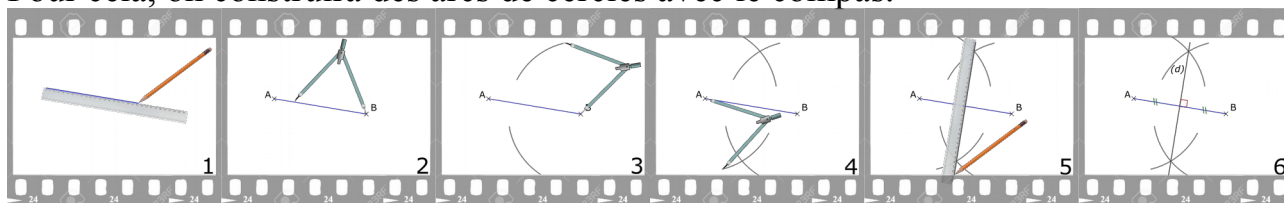
Tous les points situés à la même distance d' un point O appartiennent à un cercle de centre O.



➤ Exercices 27 et 28 p.135

E – Construction de la médiatrice.

Il existe une deuxième méthode pour construire la médiatrice d' un segment.
Pour cela, on construira des arcs de cercles avec le compas.



Médiatrice avec compas

- **Construisons la médiatrice d' un segment [AB] tel que AB=7,5cm.**

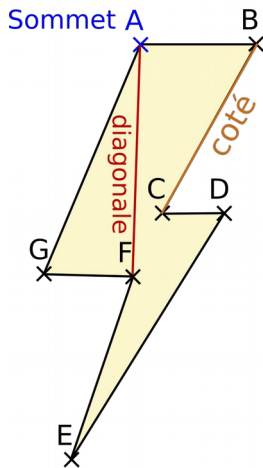
II – Les polygones

A – Généralités.

- **Définition**

Un **polygone** est un objet géométrique constitué d' une suite cyclique de segments consécutifs.

- **Vocabulaire**



Un **coté** est un segment qui compose ce polygone
les segments $[AB],[BC],[CD],[DE],[EF],[FG],[GA]$ sont les cotés du polygone.

Un **sommet** est un point qui est à l' extrémité des cotés
les sommets du polygone sont: A,B,C,D,E,F et G.

Une **diagonale** est un segment dont les extrémités sont deux sommets non consécutifs(*qui ne se suivent pas*).
le segment $[AF]$ est une diagonale du polygone ABCDEFG

Ce polygone peut se nommer de plusieurs façons:
ABCDEFG ou BCDEFGA ou CDEFGAB etc...
AGFEDCB ou GFEDCBA ou FEDCBAG etc...

B – Triangles.

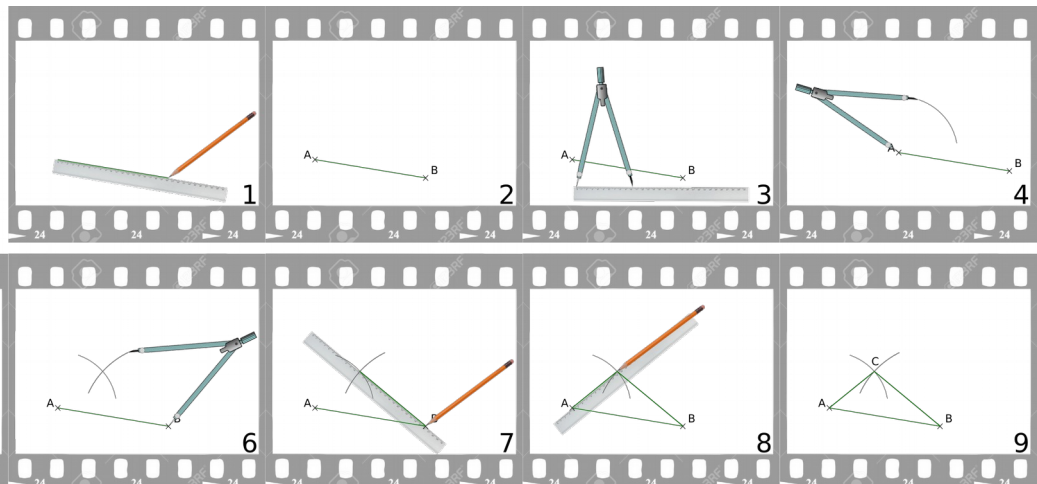
1. Généralités.

- **Définition.**

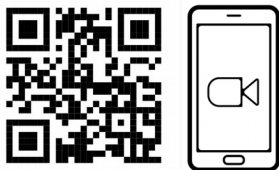
Un **triangle** (ou *trigone*) est un polygone à trois cotés.

- **Remarque** : un triangle n' a pas de diagonale.
- **Construction** d' un triangle avec des longueurs données.

Construire un triangle ABC
tel que :
 $AB=20\text{cm}$
 $BC=15\text{cm}$
 $AC=10\text{cm}$



- **Construisons un triangle ABC tel que : $AB=4\text{cm}$, $AC=3\text{cm}$ et $BC=6\text{cm}$.**



Construction d'un triangle

2. Triangles rectangles.

- **Définition.**

Un triangle rectangle est un triangle qui a un angle droit.

- **Construisons un triangle ABC, rectangle en A , tel que : $AB=4\text{cm}$, $AC=3\text{cm}$ et $BC=5\text{cm}$.**

3. Triangles isocèles.

- **Définition.**

Un triangle isocèles est un triangle qui a **deux** cotés de même longueur.

- **Construisons un triangle ABC isocèle en A, tel que : $BC=5\text{cm}$, $AB=4\text{cm}$, et $AC=4\text{cm}$.**

4. Triangles équilatéraux.

- **Définition.**

Un triangle équilatéral est un triangle qui a **trois** cotés de même longueur.

- **Construisons un triangle ABC équilatéral, tel que : $AB=BC=AC=5\text{cm}$**

A – Quadrilatères.

1. Généralités.

- **Définition.**

Un quadrilatère (ou tétragone) est un polygone à quatre cotés.

2. Losanges.

- **Définition.**

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

- **Propriétés(admises).**

- 1 - Les diagonales d' un losange sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.
- 2 - Un losange a ses cotés opposés deux à deux parallèles.

- **Construisons un losange ABCD, tel que : $AB=5\text{cm}$. ($BC=CD=DA= 5\text{cm}$ aussi)**

3. Rectangles.

- **Définition.**

Un rectangle est un quadrilatère qui a quatre angles droits.

- **Propriétés(admises).**

- 1 - Les diagonales d'un rectangle ont la même longueur et se coupent en leur milieu.
- 2 - Un rectangle a ses cotés opposés deux à deux parallèles et de même longueur.

- **Construisons un rectangle ABCD, tel que : $AB=5\text{cm}$ et $AD=2\text{cm}$.**

4. Carrés.

- **Définition.**

Un carré est à la fois un rectangle et un losange.

- **Propriété(admise).**

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

- **Construisons un carré ABCD, tel que : $AB=5\text{cm}$.**

Remarque : d' autres propriétés sur les triangles et quadrilatères particuliers seront abordées dans les chapitres des angles et des symétries.

En résumé

