

Chapitre 2 : Premiers éléments de géométrie.

I – Points, droites, demi-droites, segments.

Description	Tracé	Notation	Remarque
Les points A et B.		Avec une lettre majuscule : A, B.	Le plus souvent, un point est représenté par une croix. Sur une même figure, deux points distincts ne portent pas le même nom.
La droite qui passe par A et B.		(AB) ou (BA)	Une droite est « illimitée » des deux côtés.
		(d)	
La demi-droite d'origine A qui passe par B.		[AB)	Une demi-droite est une portion de droite limitée d'un seul côté par son origine.
		[Ax)	
Le segment d'extrémités A et B.		[AB] ou [BA]	Un segment est une portion de droite limitée des deux côtés par ses extrémités.

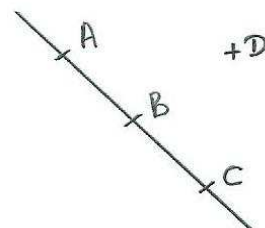
Propriétés :

- Par un point, il passe une infinité de droites.
- Par deux points distincts passe une droite et une seule.

Définition : Des points sont alignés s'ils sont sur une même droite.

Exemples :

- ❖ Les points A, B et C sont alignés.
Le point C appartient à la droite (AB) ;
on note $C \in (AB)$.
- ❖ Les points A, B et D ne sont pas alignés.
Le point D n'appartient pas à la droite (AB) ;
on note $D \notin (AB)$.



II – Longueur et milieu d'un segment.

1 – Longueur d'un segment.

Notation : La longueur du segment [AB] est notée AB.

On peut mesurer la longueur d'un segment à l'aide d'une règle graduée.

Exemple :



La longueur du segment [AB] est de 4 cm. On note $AB = 4\text{ cm}$.

Remarques :

- La longueur d'un segment est une grandeur.
- Il faut utiliser une unité : le mètre (m), le centimètre (cm),
- On dit : « la longueur du segment [AB] est égale à 4 cm », ou « la distance entre A et B est 4 cm ».

2 – Milieu d'un segment.

Définition : Le milieu d'un segment est un point qui appartient au segment et qui est à égale distance de ses extrémités.

Exemple :



$I \in [AB]$ et $IA = IB$. Le point I est le milieu du segment [AB].

Remarque : On a codé de la même façon les segments de même longueur.

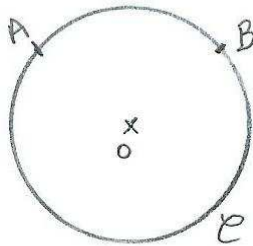
III – Cercle.

Définitions : Un cercle est formé de tous les points situés à la même distance d'un point appelé centre. Cette distance est appelée le rayon du cercle.

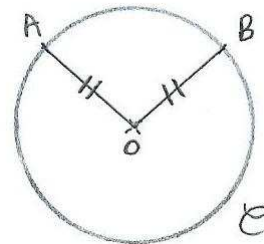
Propriétés :

- Tous les points qui appartiennent à un même cercle sont situés à la même distance de son centre.

Exemple :



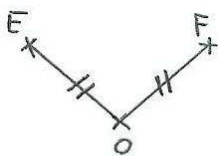
Données : $A \in \mathcal{C}$ et $B \in \mathcal{C}$.



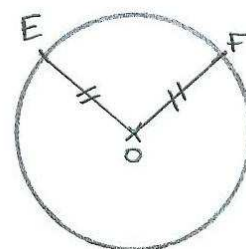
Conclusion : $OA = OB$.

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

Exemple :

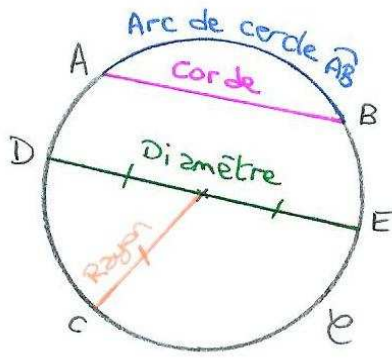


Données : $OE = OF$.



Conclusion : $E \in \mathcal{C}$ et $F \in \mathcal{C}$.

Vocabulaire :



- Le point O est le centre du cercle \mathcal{C} .
- Le segment [OC] est un **rayon** du cercle \mathcal{C} .
- Le segment [DE] est un **diamètre** du cercle \mathcal{C} .
- Le segment [AB] est une **corde** du cercle \mathcal{C} .
- La portion du cercle \mathcal{C} d'extrémités A et B est un **arc de cercle**, noté \widehat{AB} .

Remarques :

- Un diamètre est une corde passant par le centre du cercle.
- Tous les rayons d'un cercle ont la même longueur : le rayon du cercle.
Le rayon d'un cercle est un nombre, tandis qu'un rayon du cercle est un segment.
- Le diamètre (nombre) d'un cercle est la longueur commune des diamètres (segments) de ce cercle.
- Le diamètre (nombre) est le double du rayon (nombre).

IV – Construire un triangle.

1 – Reporter des longueurs.

Le compas sert à tracer des cercles, mais il sert aussi à reporter des longueurs.

Exemple : On considère les segments [AB] et [CD] ci-dessous.



Construire un segment [MN] tel que : $MN = AB + CD$.

- 1) On trace une demi-droite d'origine M. On reporte la longueur AB à partir du point M.



- 2) À partir du point I et au-delà de [MI], on reporte la distance CD sur la demi-droite.

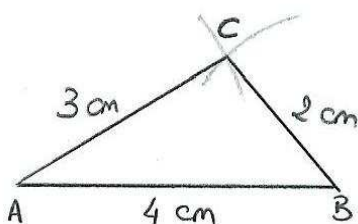


Remarque : Le compas est l'instrument essentiel pour construire des triangles dont on connaît les longueurs des côtés.

2 – Construire un triangle dont on connaît la longueur des trois côtés.

Construire un triangle ABC tel que : $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 2\text{ cm}$ et $AC = 3\text{ cm}$.

Construction



Programme de construction

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