PROBLÈME DE DISTANCE

Compétences travaillées:

Fichier de 91 à 94

- les cercles (définition du cercle, corde, rayon et diamètre)
- les disques(définition)
- la médiatrice(définition et propriétés)

Le Mètre : À l'origine, 1 mètre est défini comme la distance séparant le pôle Nord de l'équateur divisée par 10 000 000.

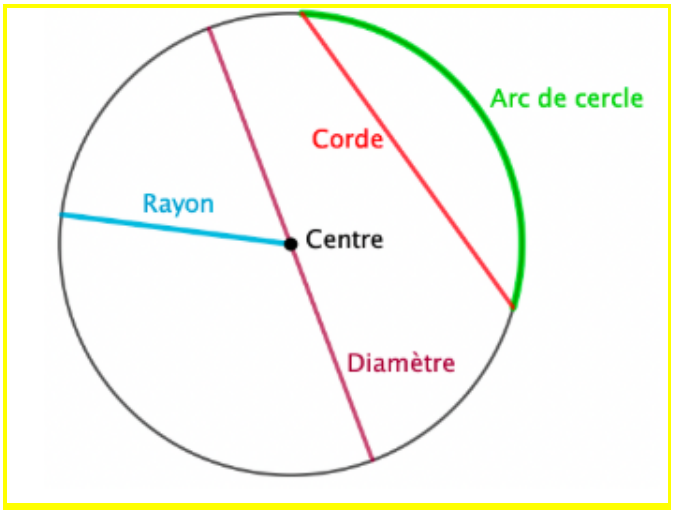
jExemples d'unités plus anciennes : le pouce, le pied, le empan (largeur main), la coudée (longueur coude–main), la toise (environ 4m), …

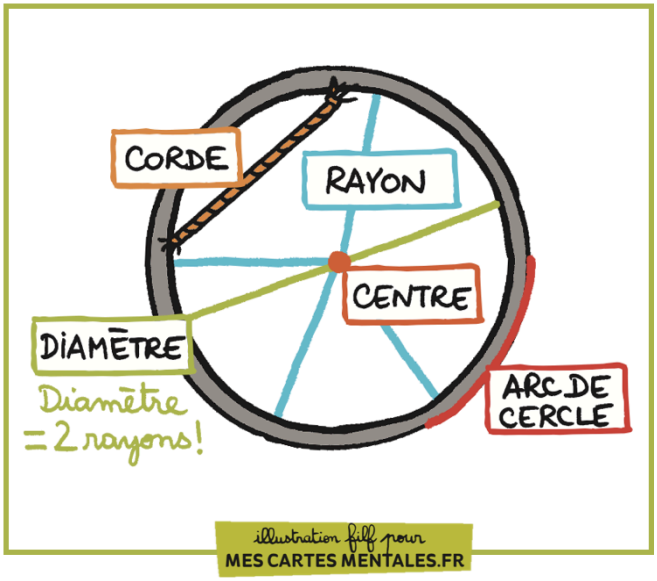
I. Le Cercle

Définition : Un cercle de **centre 0** est formé de tous les points à une même distance du point 0. Cette distance est appelée le **rayon** du cercle.

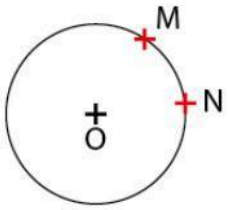
Propriétés :

- Le diamètre mesure le double du rayon.
- Le milieu d'un diamètre est le centre du cercle.



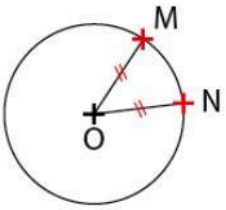


Propriété Tous les points d'un cercle de centre O sont à la même distance du point O.



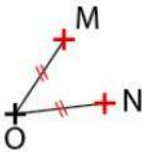
Données
M et N appartiennent à un même cercle de centre O.

Donc, d'après cette propriété



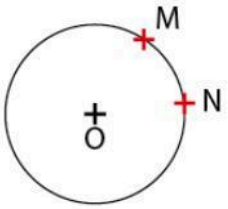
Conclusion
OM = ON

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



Données
OM = ON

Donc, d'après cette propriété



Conclusion
M et N appartiennent à un même cercle de centre O.

II. Le Disque

Ne pas confondre : CERCLE et DISQUE

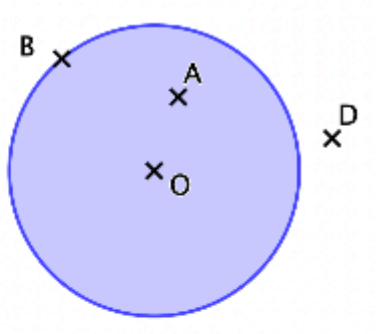




Remarque :
Le disque est formé de tous les points qui sont sur le cercle et à l'intérieur du cercle.

Propriété : Tous les points situés à 3 cm ou moins d'un point O se trouvent dans le disque de centre O et de rayon 3 cm.

Méthode : Reconnaître des points sur le cercle et dans le disque



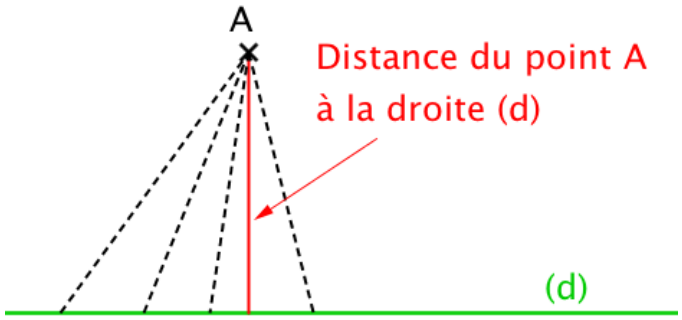
On considère le cercle et le disque de centre O et de rayon 3 cm.
a) Compléter par « appartient » ou « n'appartient pas » :
Le point A ... au disque.
Le point A ... au cercle.
Le point B ... au cercle et au disque.
Le point D ... au cercle et au disque.
b) Compléter par <, > ou = :
OA ... 3 cm ; OB ... 3 cm ; OD ... 3 cm.

Correction
a) Le point A appartient au disque.
Le point A n'appartient pas au cercle.
Le point B appartient au cercle et au disque.
Le point D n'appartient pas au cercle et au disque.

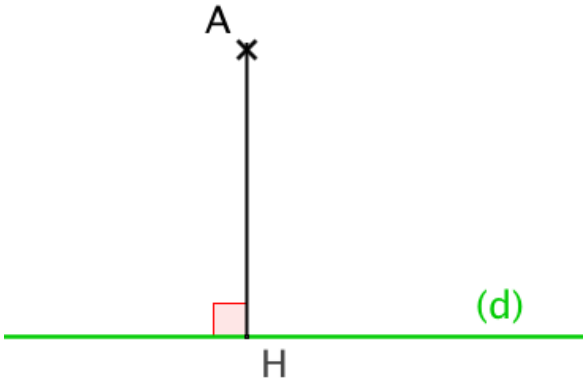
b) OA < 3 cm ; OB = 3 cm ; OD > 3 cm.

III. Distance d'un point à une droite

Définition : La distance d'un point à une droite est la longueur du plus petit segment reliant ce point à l'un des points de la droite.

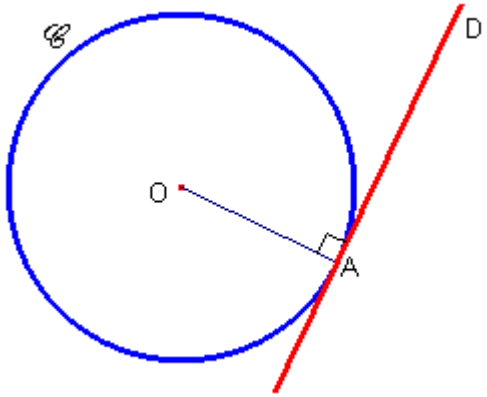


Propriété : La **distance** d'un point A à une droite (d) est la longueur du segment reliant le point A au **pied de la perpendiculaire** à (d) passant par ce même point A.



Remarques :
Dans la figure ci-dessus, le point H est le pied de la perpendiculaire.
AH est la distance du point A à la droite (d).

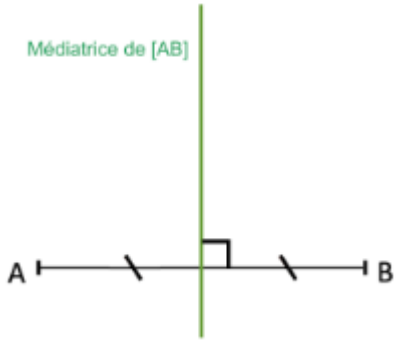
Dans la figure ci-dessous, la distance d'un point à une droite est semblable à celle de la distance du centre d'un cercle à une droite.



IV. La Médiatrice d'un segment

Découverte par Euclide au IIIe avant J.C., le mot est pourtant assez récent dans le langage des mathématiques. En 1923, une association de professeurs de mathématiques forme le mot en s'inspirant des mots « médiane » et « bissectrice ». « Media » désigne l'idée de milieu et « sectrice » celle de couper.

Définition : La **médiatrice** d'un segment est la droite qui passe par son milieu et qui lui est perpendiculaire.



Méthode Construction de la médiatrice à **l'équerre**

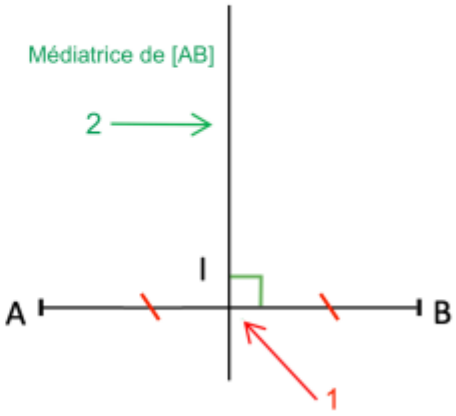
Construire la médiatrice du segment [AB].



Correction

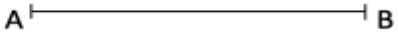
1 : On place le milieu I du segment [AB].
2 : On trace la perpendiculaire à [AB] passant par I.

Cette perpendiculaire est la médiatrice du segment [AB].



Méthode Construction de la médiatrice au **compas**

Construire la médiatrice du segment [AB].

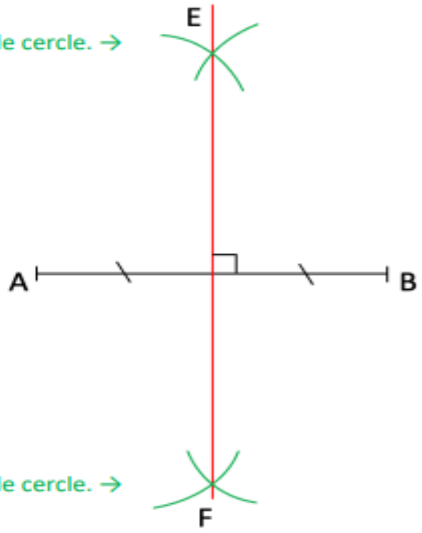


Correction

Garder le même rayon pour les 2 arcs de cercle. →

- Construire deux arcs de cercle **de même rayon** et de centres A et B. Les arcs de cercle se coupent en E.
- De l'autre côté du segment [AB] : construire deux arcs de cercle **de même rayon** et de centres A et B. Les arcs de cercle se coupent en F.
- La médiatrice de [AB] est la droite (EF).

Garder le même rayon pour les 2 arcs de cercle. →



Propriété : Tous les points situés sur la médiatrice de [AB] sont à égale distance de A et de B. On dit qu'ils sont **équidistants** de A et de B.

