

## Chapitre 4 : Distances et cercles.

### I - Distances.

#### 1 - Distance entre deux points.

Définition : la distance entre deux points est la longueur du segment reliant ces deux points.

Exemples : la distance entre les points  $A$  et  $B$  est de ... cm.

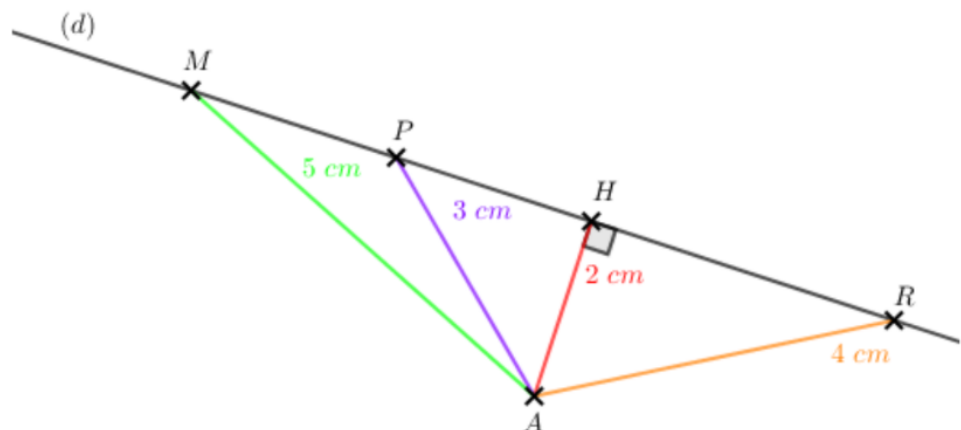
$A$   
×

$B$   
×

#### 2 - Distance entre un point et une droite.

Définition : la distance d'un point à une droite est le plus court chemin entre ce point et un point de la droite.

Exemple :

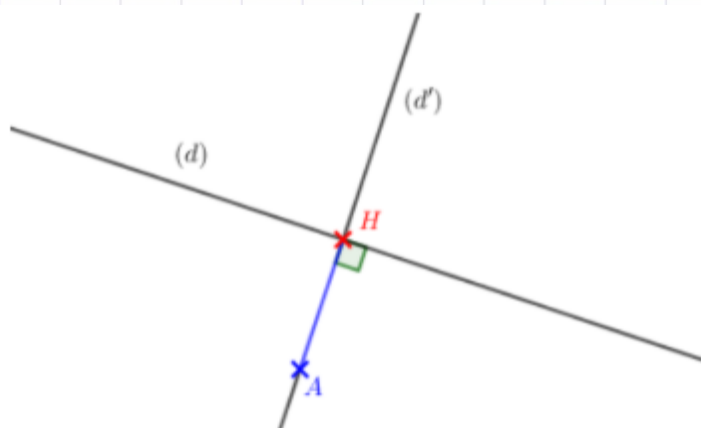


Propriété : la distance entre le point  $A$  et la droite  $(d)$  est la longueur du segment  $[AH]$  où  $H$  est le point d'intersection entre la droite  $(d)$  et sa perpendiculaire passant par  $A$ .

Méthode : déterminer la distance entre le point  $A$  et la droite  $(d)$ .

On trace la droite  $(d')$  perpendiculaire à la droite  $(d)$  passant par le point  $A$ . On note  $H$  le point d'intersection des droites  $(d)$  et  $(d')$ .

La distance entre le point  $A$  et la droite  $(d)$  est la longueur  $AH$ .  $AH = \dots \text{cm.}$



### 3 - Milieu.

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

Exemple :

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



### II - Cercles.

Définition : Le cercle de **centre**  $O$  et de **rayon**  $r$  est l'ensemble de tous les points situés à la même distance du point  $O$ . Cette distance commune s'appelle le rayon du cercle.

Notation : le cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  et de rayon  $r$  se note  $\mathcal{C}(O, r)$ .

Vocabulaire :

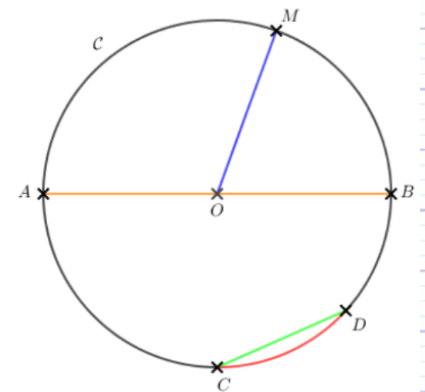
$O$  est le centre du cercle  $\mathcal{C}$ .

$[OM]$  est un **rayon** du cercle  $\mathcal{C}$ .

$[CD]$  est un **corde** du cercle  $\mathcal{C}$ .

$[AB]$  est un **diamètre** du cercle  $\mathcal{C}$ .

La partie de cercle comprise entre les points  $C$  et  $D$  est l'**arc de cercle**  $\widehat{CD}$ .



Définitions : • Un **rayon** est un segment dont les extrémités sont le centre et un point du cercle.

• Une **corde** est un segment dont les extrémités sont deux points du cercle.

• Un **diamètre** est une corde qui passe par le centre du cercle.

• Un **arc de cercle** est une partie du cercle délimitée par deux points du cercle.

Propriété : le diamètre d'un cercle est égal au double du rayon.

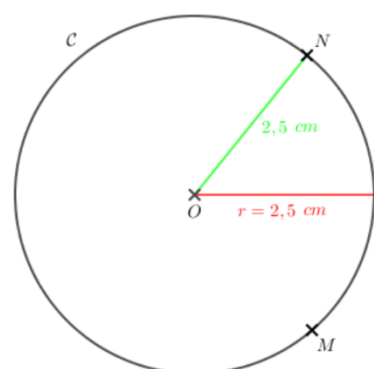
Si on note  $d$  le diamètre du cercle et  $r$  le rayon du cercle, alors  $d = 2 \times r$ .

Propriété : on considère un cercle  $\mathcal{C}$  de centre  $O$  et de rayon  $r$ .

- Si le point  $M$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$ , alors la longueur  $OM$  est égale à  $r$ .

- Si la longueur  $ON$  est égale à  $r$ , alors le point  $N$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$ .

Exemple : Le cercle  $\mathcal{C}$  a pour centre  $O$  et pour rayon  $2,5\text{cm}$ . Le point  $M$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$ , donc  $OM = 2,5\text{cm}$ . On a :  $ON = 2,5\text{cm}$ . Donc  $N$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$ .



Définition : le disque de centre  $O$  et de rayon  $r$  est l'ensemble de tous les points situés à une distance inférieure ou égale à  $r$  du point  $O$ .

Notation : le disque  $\mathcal{D}$  de centre  $O$  et de rayon  $r$  se note  $\mathcal{D}(O, r)$ .

Le disque  $\mathcal{D}$  de centre  $O$  est constitué de la partie grise et du cercle  $\mathcal{C}$ .

