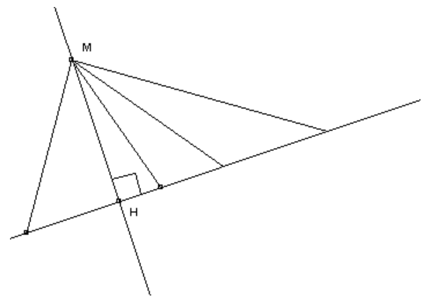
2. Distance d'un point à une droite

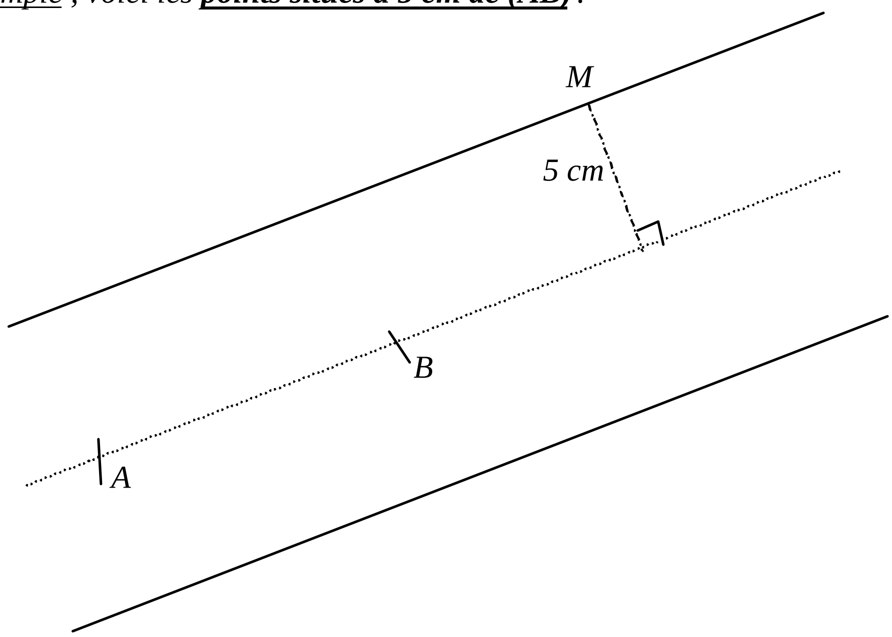
Définition *:*
La distance d'un point M à une droite (D) se note d(M;(D)) ; c'est la plus courte de toutes les distances possibles entre M et un point de (D). Elle est égale à MH si H est le pied de la perpendiculaire à (D) passant par M.

Illustration
d(M; (D)) = MH;
Si A Î (D) et A ¹ H alors MA > MH

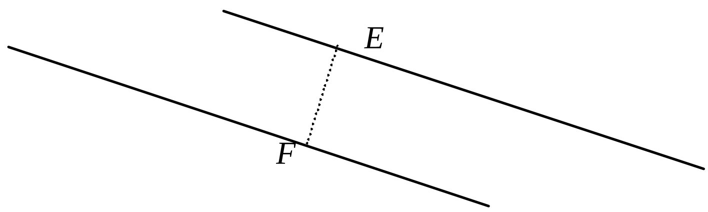


Pour une droite donnée (D) et une distance donnée l, les points placés à la distance l de (D) sont placés sur deux droites parallèles à (D), symétriques par rapport à (D). Pour obtenir ces droites, il suffit de placer un point M à la distance l de (D) et de tracer la parallèle à (D) passant par M, puis la symétrique de cette droite par rapport à (D).

Par exemple , voici les ***points situés à 5 cm de (AB)*** *:*



La distance entre deux droites parallèles *est la longueur d'un segment [EF] perpendiculaire à ces deux droites et tel que E et sur l'une et F est sur l'autre.*



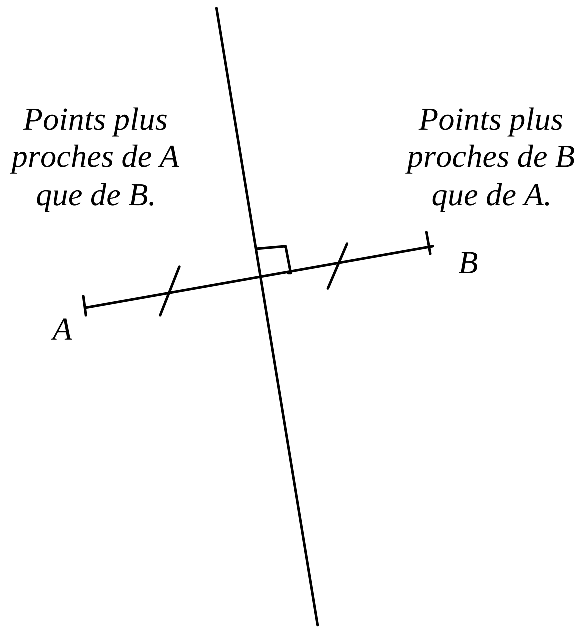
3. Médiatrice et partage du plan

La médiatrice d'un segment partage le plan en trois parties :

1.Sur la médiatrice, les points sont à égale distance des deux extrémités du segment.

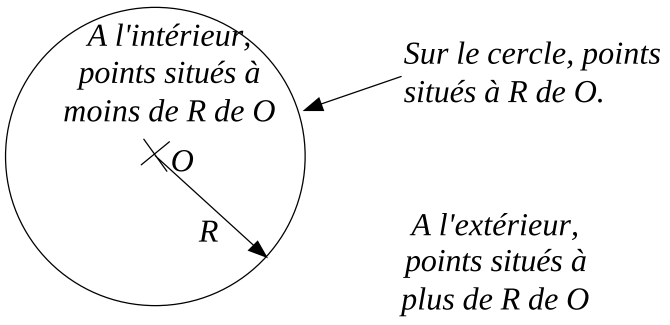
2.D'un côté de la médiatrice, un point se trouve plus près de l'extrémité du segment qui se trouve du même côté que lui.

3.De l'autre côté de la médiatrice, un point se trouve plus près de l'extrémité du segment qui se trouve du même côté que lui.



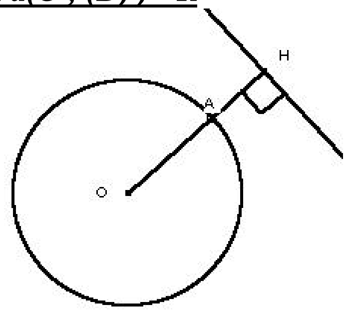
4. Cercles et droites

On note $\mathcal{C}$ (O; R) le cercle de centre O et de rayon R.
Le cercle partage le plan en trois zones :



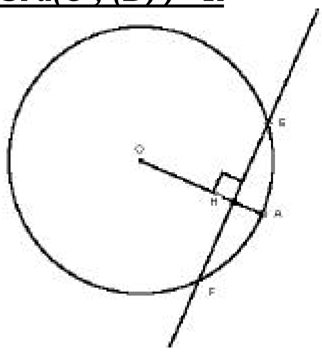
*Lorsqu'il s'agit d'étudier la <u>position</u> <u>relative</u> de $\mathcal{C}$ (O; R) et de la droite (D) (c'est à dire leurs éventuels points d'intersection), **<u>3 cas se présentent :</u>***

1. Si d(O ; (D)) >R



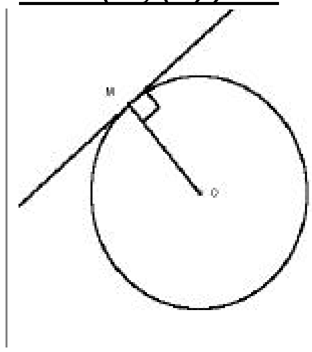
OA = R
OH = d (O ; (D))
OH > OA ; il n'y a pas de point d'intersection.
On dit que (D) est ***extérieure*** *à $\mathcal{C}$.*

2. Si d(O ; (D)) <R



OH < OA
Il y a deux points d'intersection : E et F .
On dit que (D) est ***sécante*** *à $\mathcal{C}$ en E et F.*

3. Si d(O ; (D)) = R

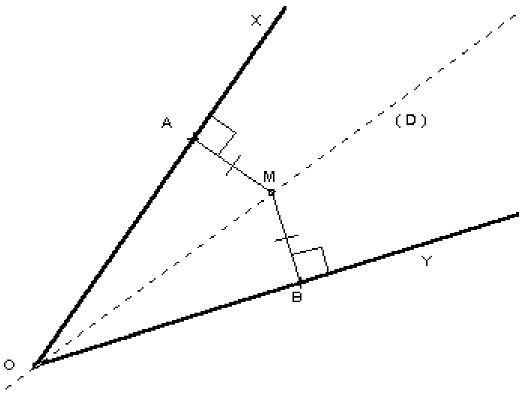


Définition *:*
Si (D) et $\mathcal{C}$ ont un point commun et un seul M, on dit que (D) est ***tangente*** *à $\mathcal{C}$ en M.*

5. Tangentes et bissectrices

Propriété de la bissectrice d'un angle:
Si un point est sur la bissectrice d'un angle alors il est équidistant des droites portant les côtés de l'angle.
Si un point est équidistant des côtés de l'angle, alors il est sur la bissectrice.

Illustration **:**



(D) est la bissectrice de xOy.

AM = d (M ; (Ox))

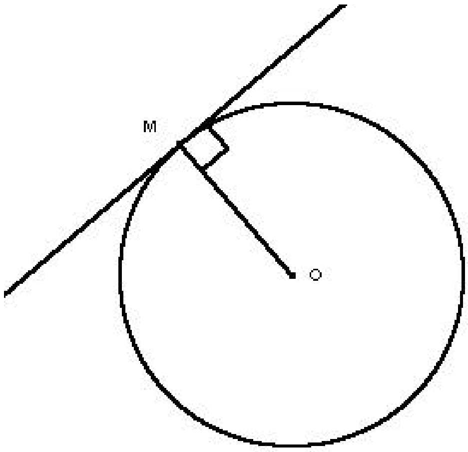
BM = d (M ; (Oy))

Alors *AM = BM .*

Propriété de la tangente à un cercle :
Si (D) est tangente à $\mathcal{C}$ (O ; r) en A, alors (OA) ^ (D).

Réciproque *:*
Si M est un point de $\mathcal{C}$ (O ; r) et si (D) est perpendiculaire à (OM) en M, alors (D) est tangente à $\mathcal{C}$ en M.

Illustration **:**



***Hypothèses* :**

- *𝒞 cercle de centre O.*
- *M Î 𝒞*
- *(D) ^ [OM]*
- *M Î (D)*

Conclusion :

(D) tangente à 𝒞 en M.