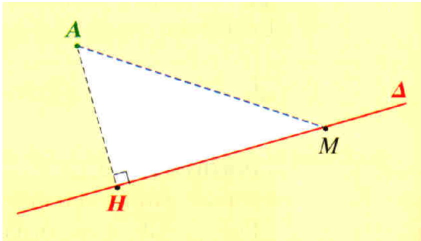
<u>Chapitre 26</u> : Tangente, distance, bissectrice

4ème

I. Distance d'un point à une droite

Définition et propriété

a) Définition



On appelle distance du point A à la droite (d) la plus courte des distances du point A aux points de la droite (d).

b) Propriété (admise)

La perpendiculaire à la droite (d) qui passe par le point A coupe la droite (d) en un point H.
La longueur AH est la distance du point A à la droite (d)

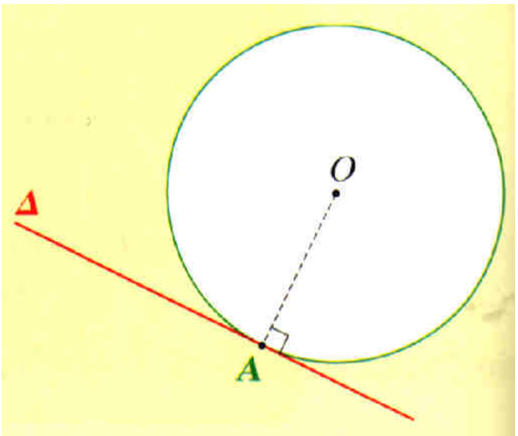
c) Conséquence

Quel que soit le point M de (d) distinct de H : AH < AM.

Lorsque le point A est sur la droite (d), la distance du point A à la droite (d) est égale à 0.

II. Tangente à un cercle

1. Définition



C est un cercle et A est un point appartenant à ce cercle.
La tangente au cercle *C* en A est la droite dont le seul point commun avec le cercle est le point A.

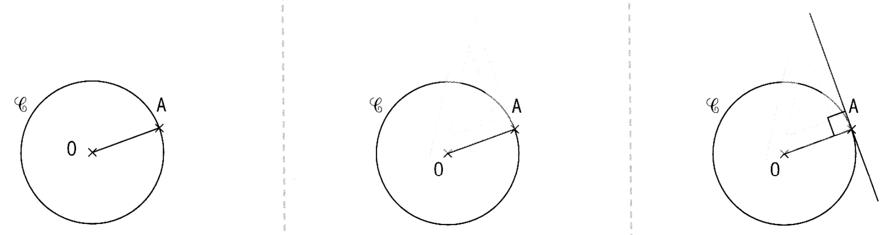
On dit aussi que le cercle *C* est tangent à la droite (d) ;

2. Propriété (admise)

La tangente en A à un cercle de centre O est la droite passant par A et qui est perpendiculaire au rayon [OA].

3. Construction d'une tangente.

Méthode M1 Construire la tangente à un cercle avec l'équerre

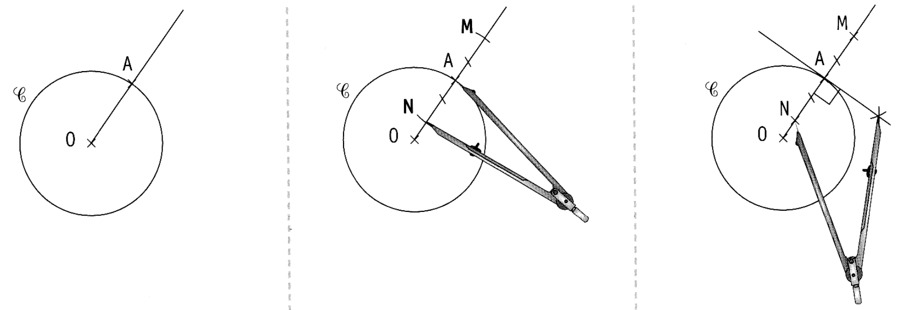


Soit 𝒞 un cercle de centre O et A un point du cercle. On trace **le rayon [OA]**.

On place l'équerre le long du rayon [OA] de manière à avoir l'angle droit en A.

On trace **la tangente en A** au cercle 𝒞 avec l'autre côté de l'angle droit de l'équerre.

Méthode M2 Construire la tangente à un cercle avec le compas



Soit 𝒞 un cercle de centre O et A un point de ce cercle. On trace **la demi-droite [OA)**.

Avec le compas, on place **deux points M et N** sur [OA) tels que AM = AN. Le point A appartient donc à la médiatrice de [MN].

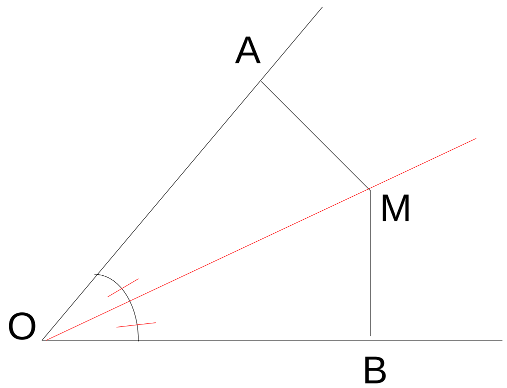
Avec le compas, on construit **la médiatrice de [MN]**. Elle passe par A et elle est perpendiculaire à (OA) : c'est la tangente en A au cercle 𝒞.

III. Bissectrices d'un triangle

1. Définition

La bissectrice de l'angle $\widehat{BAC}$ dans le triangle ABC est la droite qui partage l'angle $\widehat{BAC}$ en deux angles de même mesure.

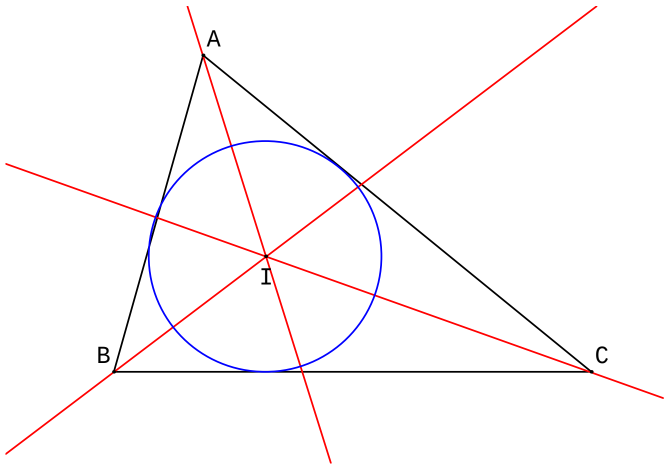
2. Propriété caractéristique de la bissectrice



AM = MB

Si un point est sur la bissectrice d'un angle, alors il est à égale distance des côtés de cet angle.
Si un point est à égale distance des côtés d'un angle alors il est sur la bissectrice de cet angle.

3. <u>Théorème : cercle inscrit dans un triangle</u>



Les trois bissectrices d'un triangle sont concourantes.
Leur point de concours est **à égale distance** des trois côtés du triangle : il est donc le centre d'un cercle tangent aux trois côtés du triangle.
Ce cercle est appelé cercle inscrit au triangle.

<u>Remarque :</u>
Pour construire le centre de cercle inscrit à un tringle, *il suffit de construire deux bissectrices de ce triangle.*(La construction de la troisième bissectrice permet seulement de contrôler la précision du tracer.)