# I - Distance d'un point à une droite

## A - Définition

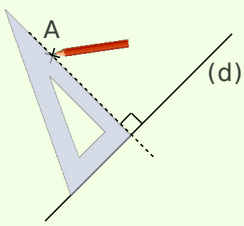
**Définition**

Soit une droite (d) et un point A n'appartenant pas à (d).
La **distance du point A à la droite (d)** est la longueur AH où H désigne le pied de la perpendiculaire à (d) passant par A.

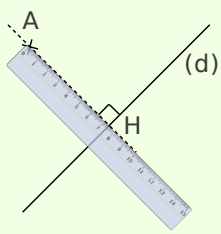
**Remarque :**

La longueur AH est la plus courte distance entre le point A et tous les points de la droite (d).

**Exemple :** Soit (d) une droite et A un point n'appartenant pas à (d). Mesure la distance du point A à la droite (d).




On trace la droite perpendiculaire à (d) qui passe par le point A.



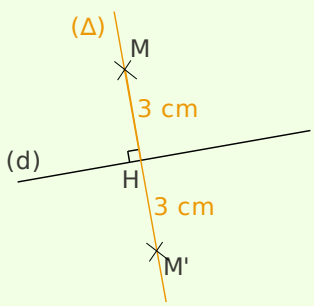

On mesure la longueur AH où H est le pied de la perpendiculaire à (d).

## B - Propriété

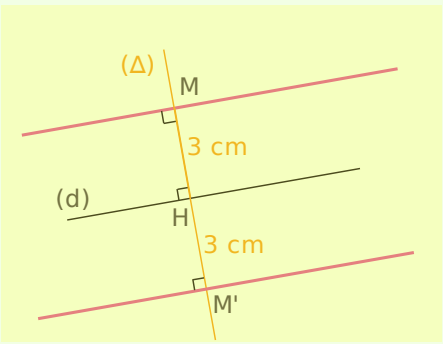
**Théorème**

L'ensemble des **points situés à une même distance d'une droite (d)** est défini par deux droites parallèles à (d) situées de part et d'autre de (d).

**Exemple :** Soit (d) une droite. Construis en rose l'ensemble des points situés à 3 cm de la droite (d).




On trace (Δ) une perpendiculaire à (d).
On appelle H le point d'intersection des deux droites.
On place un point M sur (Δ) tel que MH = 3 cm et un point M' sur (Δ) de l'autre côté de (d) tel que M'H = 3 cm.




On trace les parallèles à (d) qui passent respectivement par M et par M'.
L'ensemble recherché est constitué des deux droites roses.

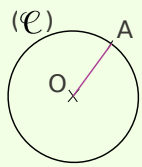
# II - Tangente à un cercle en un point

**Définition**

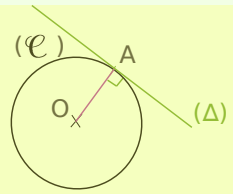
**La tangente à un cercle** $(\mathscr{C})$ de centre O en un point A de $(\mathscr{C})$ est la droite passant par A et perpendiculaire au rayon [OA].

**Remarque :**
La distance entre le centre d'un cercle et toute tangente à ce cercle est égale au rayon du cercle.

**Exemple :** Soit $(\mathscr{C})$ un cercle de centre O et A un point de ce cercle. Trace la droite (Δ) tangente au cercle $(\mathscr{C})$ en A .




On trace le rayon [OA].




On trace la droite (Δ) perpendiculaire en A à la droite (OA).

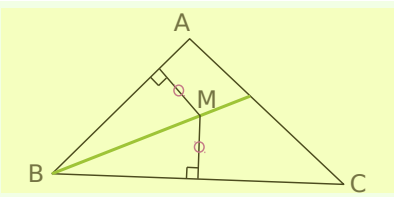
La droite (Δ) est la tangente en A au cercle $(\mathscr{C})$.

# III - Bissectrice d'un angle et cercle inscrit

**Théorème**

- Si un point est situé à la même distance des côtés d'un angle alors il appartient à la **bissectrice** de cet angle.
- Réciproquement, si un point appartient à la bissectrice d'un angle alors il est situé à **la même distance des côtés de cet angle**.

**Exemple :** Soit un triangle ABC. Place à l'intérieur du triangle un point M afin qu'il soit à égale distance des côtés [AB] et [BC].




Le point M doit se situer à égale distance des côtés [AB] et [BC].

Or, si un point est situé à la même distance des côtés d'un angle, alors il appartient à la bissectrice de cet angle.

Donc le point M se situe sur la bissectrice de l'angle $\widehat{ABC}$ formé par les segments [AB] et [BC].

**Théorème**

Les trois bissectrices des angles d'un triangle sont concourantes.
Leur point de concours est le **centre du cercle inscrit** dans le triangle.

**Remarque :** Les trois côtés d'un triangle sont tangents au cercle inscrit dans ce triangle.

