

DISTANCE, TANGENTE ET CERCLE INSCRIT

Dans ce cours, nous allons voir ou revoir trois notions importantes en 4ème : la **distance**, les **tangentes** et le **cercle inscrit** à un triangle.

La distance, vous savez déjà ce que c'est, n'est-ce pas ? En tous les cas, ce qui est sûr c'est que vous en avez déjà entendu parler. Mais savez-vous vraiment ce que cela signifie en mathématiques ? Je vous dit tout sur la distance dans ce chapitre.

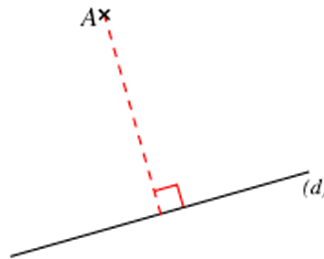
Les tangentes, c'est nouveau pour vous je pense. Mais ne vous inquiétez pas, ce n'est vraiment pas compliqué.

Quant au cercle inscrit, nous utiliserons la notion de **bissectrice**.

I - DISTANCE

La notion de **distance** ne vous est pas inconnue, j'en conviens. Mais en mathématiques, que signifie ce terme ? C'est ce que je vous explique dans la définition suivante.

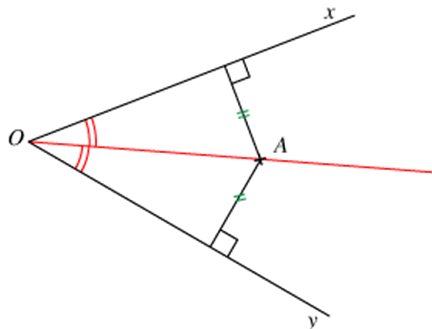
Distance : La distance d'un point à une droite est la longueur du plus petit segment joignant ce point à un point de la droite. C'est en fait le segment perpendiculaire à la droite qui passe par le point.



En fait, la distance d'un point à une droite est en fait le plus petit chemin du point à cette droite, soit la perpendiculaire à la droite passant par ce point.

Une petite propriété qui mêle distance et bissectrice. Nous aurons une partie à la fin de ce chapitre pour revenir sur cette notion de bissectrice.

Propriété : Si un point appartient à la bissectrice d'un angle, il est à égale distance des côtés de cet angle. Réciproquement, si un point est à égale distance des côtés d'un angle, il appartient à la bissectrice de cet angle.

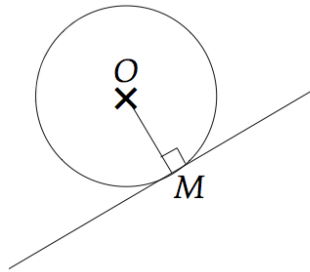


II - TANGENTE

Si je vous dit **tangente**, cela vous fait penser à quoi ? A rien ? Non, vraiment ? Bah je vous définit cette notion tout de suite alors...

Tangente : Soit un cercle de centre O et un point A de ce cercle.

La tangente à ce cercle en A est la droite perpendiculaire à (OA) passant par A .

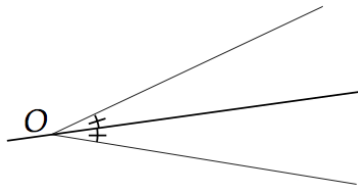


La tangente est la droite qui touche le cercle en un et un seul point. Elle est perpendiculaire au rayon formé par le centre et le point d'intersection, cela se voit tout de suite.

III - CERCLE INSCRIT ET BISSECTRICE

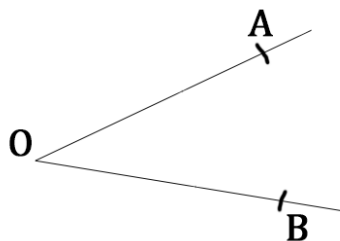
Vous rappelez-vous de ce qu'est la **bissectrice d'un angle** ?

Bissectrice d'un angle : La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui sépare l'angle en deux angles de même mesure.



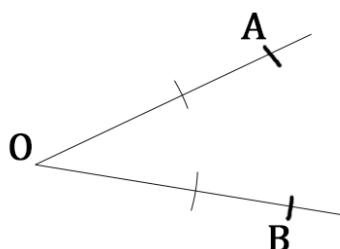
Et comment on construit la bissectrice d'un angle ?

Prenons l'angle suivant.

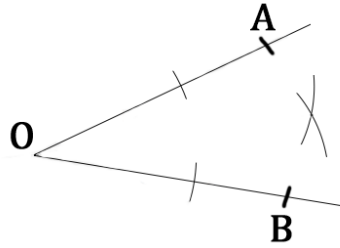


Nous allons tracer la bissectrice de cet angle $\widehat{AOB}$.

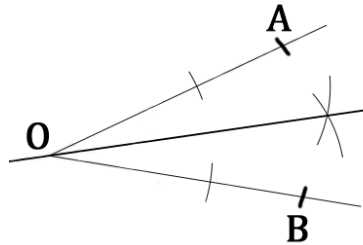
Commençons d'abord par tracer sur chacune de ces demi-droites $[OA)$ et $[OB)$ deux arcs de cercle centrés en O et de même rayon. En fait, vous pointez le compas sur O et vous l'ouvrez autant que vous voulez et faites deux arcs de cercle sur chacune des demi-droites.



A partir de ces deux points, on trace à nouveau deux arcs de cercles de même rayon qui se coupent. Donc on pointe le compas sur le premier arc de cercle, on ouvre le compas comme on veut et on trace un arc de cercle. Pareil avec le second.

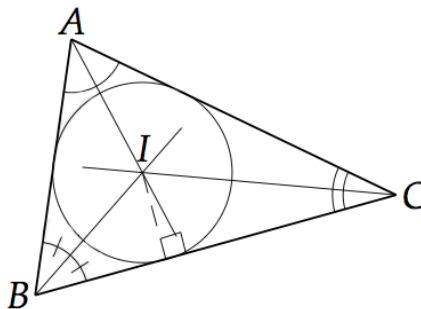


La bissectrice est obtenue en traçant la droite qui passe par ce dernier point et par le sommet O de l'angle.



Je peux donc maintenant vous donner la définition du cercle inscrit à un triangle. Evidemment, vous l'aurez compris, il y a un lien avec les bissectrices. Mais lequel ?

Cercle inscrit : Dans un triangle, les bissectrices des trois angles se coupent en un même point, qui est le centre du cercle inscrit dans le triangle. Ce cercle est tangent aux trois côtés du triangle.



Le cercle circonscrit à un triangle c'est le cercle à l'extérieur du triangle, et le cercle inscrit à un triangle, c'est celui qui est à l'intérieur. Et comme il est à l'intérieur, son centre est forcément lui aussi, à l'intérieur du triangle.