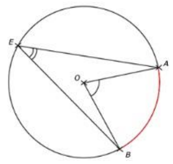
RAPPEL SUR LES OUTILS MATHEMATIQUES

Propriétés des angles inscrits et des angles au centre

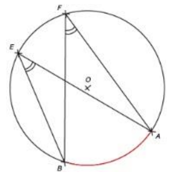
a. Relation entre angle inscrit et angle au centre

Dans un cercle, si un angle au centre et un angle inscrit interceptent le même arc de cercle, alors la mesure de l'angle au centre est le double de celle de l'angle inscrit.



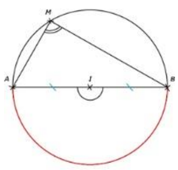
b. Relation entre angles inscrits

Si deux angles inscrits d'un même cercle interceptent le même arc de cercle, alors ils ont la même mesure.



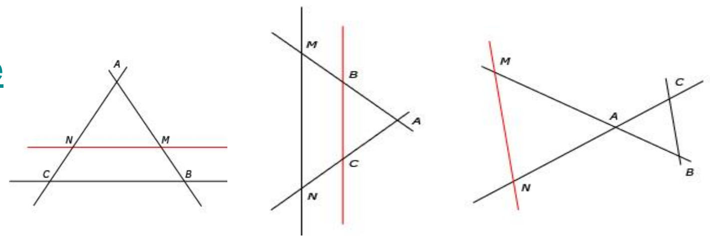
c. Cas particulier : Cercle circonscrit à un triangle rectangle

Soit *A* et *B* deux points distincts.
Si un point *M,* distinct de *A* et *B*, appartient au cercle de diamètre [*AB*], alors l'angle est un angle droit.

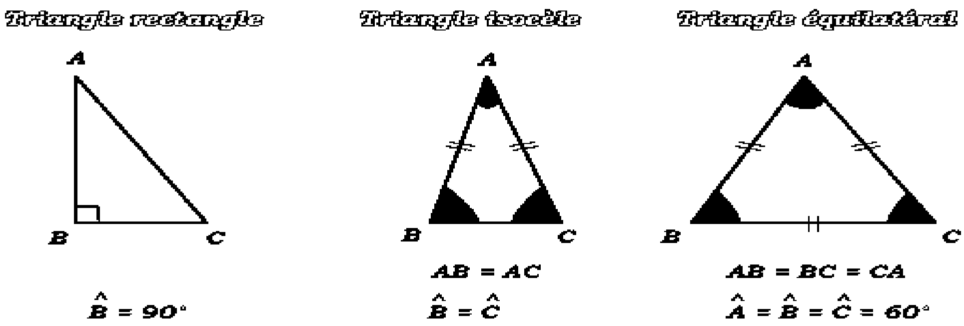


Théorème de Thalès : rapport d'homothétie

Les triangles *ABC* et *AMN* sont semblables, formant une configuration de Thalès les droites (*BC*) et (*MN*) sont parallèles, alors ces triangles ont leurs côtés proportionnels et on a : $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$

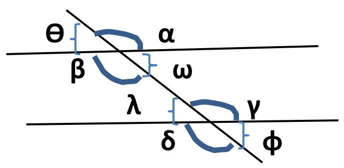


TRIANGLES



Pour tous les triangles
$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180°$

DEUX DROITES PARALLELES COUPEES PAR UNE SECANTE



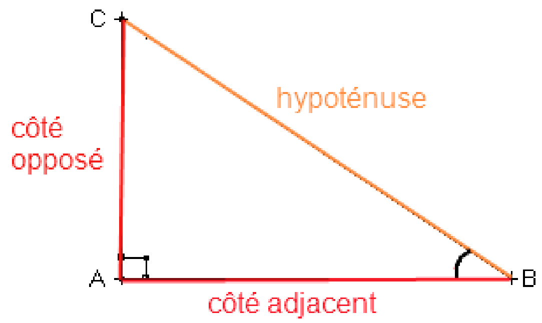
Angles opposés par le sommet : α= β , γ= δ , ϴ= ω et λ= ϕ
Angles alternes internes : β= γ et ω= λ
Angles alternes externes : α= δ et ϴ= ϕ
Angles correspondants : ϴ= λ , β= δ , α= γ et ω= ϕ

RELATION DE CHASLES POUR EXPRIMER DES MESURES ALGEBRIQUES SUR UNE DROITE ORIENTEE

Pour des points *A*, *B* et *O* d'une droite orientée, on a toujours : $\overline{AB} = \overline{AO} + \overline{OB}$ et $\overline{AB} = -\overline{BA} \rightarrow \overline{AB} = \overline{OB} - \overline{OA}$

TRIGONOMETRIE

$$\left.\begin{array}{l} \sin = \dfrac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} \\ \cos = \dfrac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} \end{array}\right\} \tan = \dfrac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$



$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC}$, $\cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC}$, $\tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB} = \frac{\sin B}{\cos B}$

Les sinus, cosinus et tangente d'un angle n'ont pas d'unité.

Sin $(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \cos \alpha$

Cos $(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin \alpha$

Sin $(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \cos \alpha$

Cos $(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\sin \alpha$

$\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$

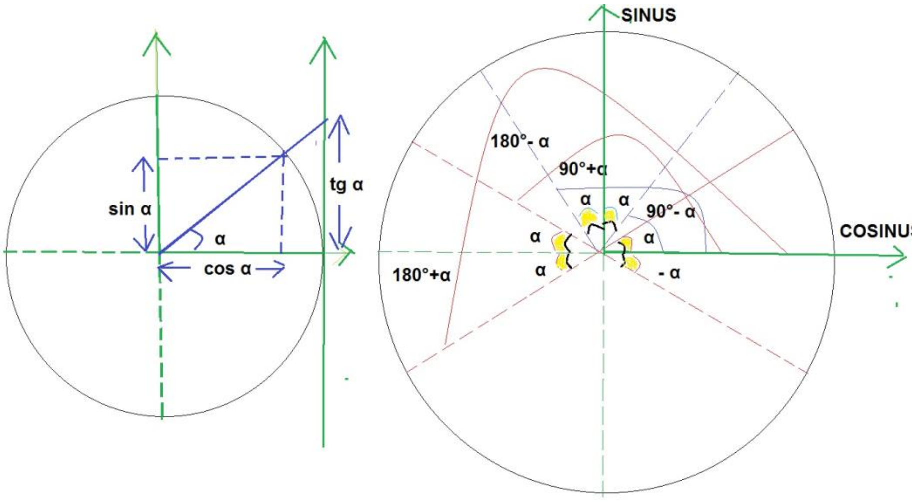
$\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$

$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$

$\cos(\pi - +\alpha) = -\cos \alpha$

$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$

$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$



Formulaire:

$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

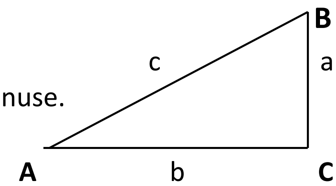
$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$

$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 1 - 2 \sin^2 \alpha$

THEOREME DE PYTHAGORE

Le triangle **ABC** est rectangle en **C**.

La somme des carrés des côtés adjacents à l'angle droit, est égale au carré de l'hypoténuse.

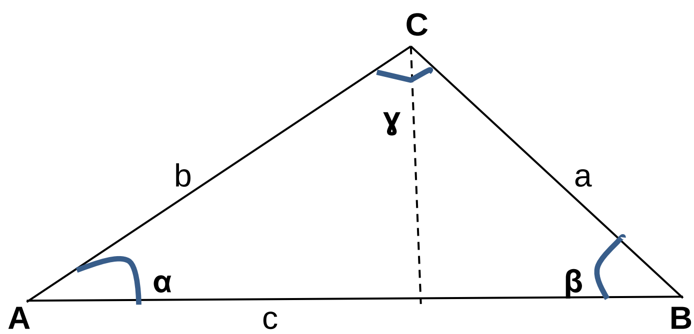


$$\mathbf{c^2 = a^2 + b^2}$$

LOI DES SINUS

Le triangle ABC est quelconque.

$$\frac{\boldsymbol{a}}{\mathbf{sin}\,\boldsymbol{\alpha}} = \frac{\mathbf{b}}{\mathbf{sin}\,\boldsymbol{\beta}} = \frac{\mathbf{c}}{\mathbf{sin}\,\boldsymbol{\gamma}}$$



THEOREME D'AL-KASHI OU PYTHAGORE GENERALISE

$$\mathbf{c^2 = a^2 + b^2 - 2\,a.b.\cos \gamma}$$