CHAPITRE 04
Angles et trigonométrie

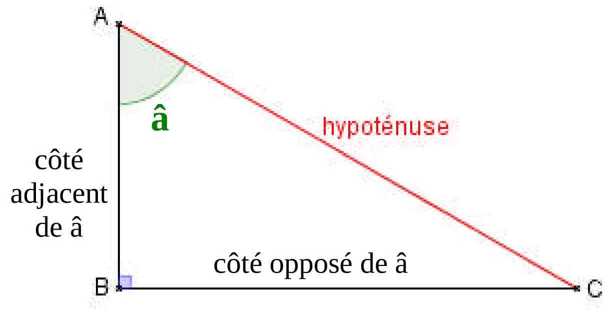
I- Relations trigonométriques dans le triangle rectangle

1 - Rappels

Vocabulaire: Dans un triangle ABC rectangle en B, [AC] s'appelle l'hypoténuse.

Si on appelle â l'angle $\widehat{BAC}$ alors:

- le côté [AB] s'appelle côté adjacent de l'angle â
- le côté [BC] s'appelle côté opposé de l'angle â



Définition 1: Soit ABC un triangle rectangle en B. On appelle cosinus de l'angle â le nombre cos â tel que:

$$\boxed{\cos \hat{a} = \frac{AB}{AC}} \quad \left(\frac{\text{côté adjacent de } \hat{a}}{\text{hypoténuse}}\right)$$

2 - Sinus et tangente d'un angle

Définition 2: Soit ABC un triangle rectangle en B. On appelle sinus de l'angle â le nombre sin â tel que:

$$\boxed{\sin \hat{a} = \frac{CB}{CA}} \quad \left(\frac{\text{côté opposé de } \hat{a}}{\text{hypoténuse}}\right)$$

Définition 3: Soit ABC un triangle rectangle en B. On appelle tangente de l'angle â le nombre tan â tel que:

$$\boxed{\tan \hat{a} = \frac{BC}{BA}} \quad \left(\frac{\text{côté opposé de } \hat{a}}{\text{côté adjacent de } \hat{a}}\right)$$

Remarque: En général, on n'obtiendra que des valeurs approchées avec la trigonométrie.
Quelques valeurs exactes remarquables: cos 60° = 0,5 ; sin 30° = 0,5 ; tan 45° = 1.

3 - Propriétés

Propriété 1: Si â est un angle aigu (0° < â < 90°) alors:

$$\boxed{0 < \cos \hat{a} < 1 \;,\; 0 < \sin \hat{a} < 1 \;,\; 0 < \tan \hat{a}}$$

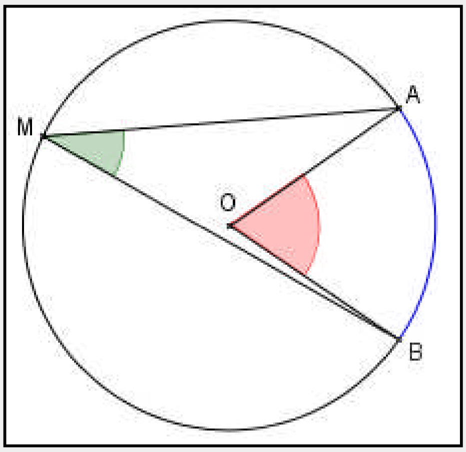
Cette propriété découle du fait que les côtés d'un triangle ont des longueurs strictement positives et que l'hypoténuse est le plus grand côté du triangle rectangle.

Propriété 2: Si â est un angle aigu alors:

$$\boxed{\tan \hat{a} = \frac{\sin \hat{a}}{\cos \hat{a}} \quad \text{et} \quad (\cos \hat{a})^2 + (\sin \hat{a})^2 = 1}$$

II- Angle inscrit et angle au centre

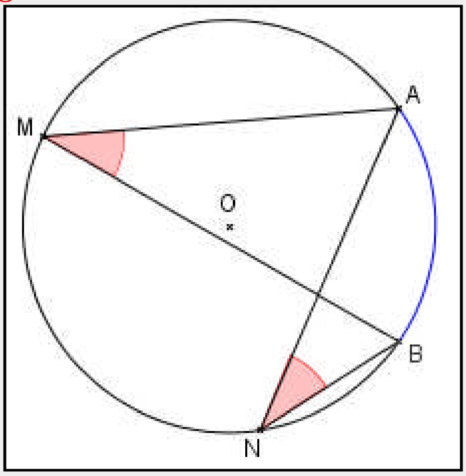
Propriété 3: Dans un cercle, l'angle au centre est égal au double d'un angle inscrit qui intercepte le même arc.



O centre du cercle passant par A, B et M.

$\widehat{AOB} = 2\widehat{AMB}$

Propriété 4: Si deux angles inscrits dans un même cercle interceptent le même arc alors ils sont égaux.



O centre du cercle passant par A, B, M, N.

$\widehat{AMB} = \widehat{ANB}$

Cette propriété se déduit de la propriété précédente.

Fin du chapitre 04