Résumé : Trigonométrie

Cosinus, Sinus et Tangente

Définition : Soit un triangle rectangle. On appelle :

Cosinus d'un des deux angles aigus le quotient de la longueur du côté adjacent à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.

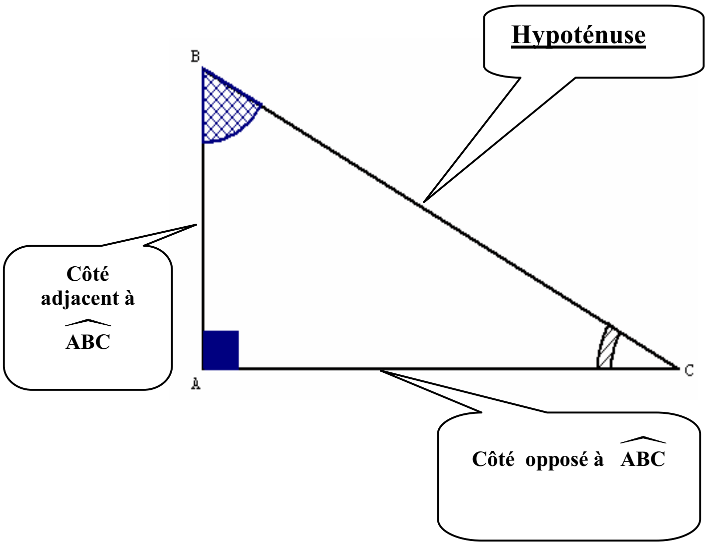
Sinus d'un des deux angles aigus le quotient de la longueur du côté opposé à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.

Tangente d'un des deux angles aigus le quotient de la longueur du côté opposé à cet angle par la longueur du côté adjacent.

Notation : Soit $\widehat{ABC}$ un angle aigu

le cosinus de l'angle $\widehat{ABC}$ sera noté $\cos\widehat{ABC}$, le sinus de l'angle $\widehat{ABC}$ sera noté $\sin\widehat{ABC}$ **et** la tangente de l'angle $\widehat{ABC}$ sera notée $\tan\widehat{ABC}$

ABC est un triangle rectangle en A



$$\cos\widehat{ABC} = \frac{\text{Longueur du côté adjacent à } \widehat{ABC}}{\text{Longueur de l'hypoténuse}} = \frac{AB}{BC}$$

$$\sin\widehat{ABC} = \frac{\text{Longueur du côté opposé à } \widehat{ABC}}{\text{Longueur de l'hypoténuse}} = \frac{AC}{BC}$$

$$\tan\widehat{ABC} = \frac{\text{Longueur du côté opposé à } \widehat{ABC}}{\text{Longueur du côté adjacent à } \widehat{ABC}} = \frac{AC}{AB}$$

$\cos 0° = 1$ et $\cos 90° = 0$
$\sin 0° = 0$ et $\sin 90° = 1$
$\tan 0° = 0$ la tangente de 90° n'existe pas.

Propriété : soit un angle x compris entre 0 et 90° on a : $0 \leq \cos x \leq 1$ et $0 \leq \sin x \leq 1$

Propriété : Le sinus d'un angle aigu est égal au cosinus de l'angle complémentaire.
Exemple : $\sin 60° = \cos 30°$

Remarque :
la tangente d'un angle aigu peut être supérieure à 1

Propriété :

Soit x un angle aigu, on a $\boxed{\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}}$

Propriété :

Soit x un angle, $0° \leq x < 90°$ on a $\boxed{\cos^2 x + \sin^2 x = 1}$ $\cos^2 x = (\cos x)^2$ et $\sin^2 x = (\sin x)^2$

Calculatrice : on vérifie d'abord que le mode de la calculatrice est bien degré (DEG ou D)

- Pour avoir une approximation de la valeur du cosinus, sinus ou tangente d'un angle aigu, on utilise les touches **cos**, **sin** ou **tan** de la calculatrice de l'angle 35° :

- Pour connaître la valeur approximative d'un angle dont on connaît le cosinus,le sinus ou bien la tangente on utilise les touches $\cos^{-1}$, $\sin^{-1}$ ou bien $\tan^{-1}$

Exemples : $\cos 35° \approx 0{,}82$ valeur arrondie au centième
$\sin 65° \approx 0{,}91$ valeur arrondie au centième
$\tan 51° \approx 1{,}23$ valeur arrondie au centième
$\cos x = 0{,}25$ alors $x \approx 76°$ valeur arrondie au degré près
$\sin x = 0{,}54$ alors $x \approx 33°$ valeur arrondie au degré près
$\tan x = 0{,}25$ alors $x \approx 14°$ valeur arrondie au degré près

Distance dans un repère orthonormé du plan :

Un repère du plan est **orthonormé** lorsque ses deux axes sont perpendiculaires et munis de la même unité.

Propriété :

Dans un repère orthonormé (O, I, J) du plan, la distance AB des deux points $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$ est :

$$\boxed{AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}}$$

Exemple : A(2;-1) et B(-2;2)

$AB = \sqrt{(-2-2)^2 + (2-(-1))^2}$

$AB = \sqrt{(-4)^2 + (3)^2}$

$AB = \sqrt{16+9}$

$AB = \sqrt{25}$

$AB = 5$