COSINUS

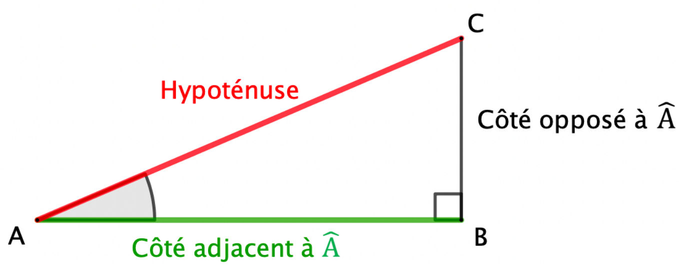
Tout le cours en vidéo : https://youtu.be/hDpEeP9wdUs

Partie 1 : Vocabulaire et formule

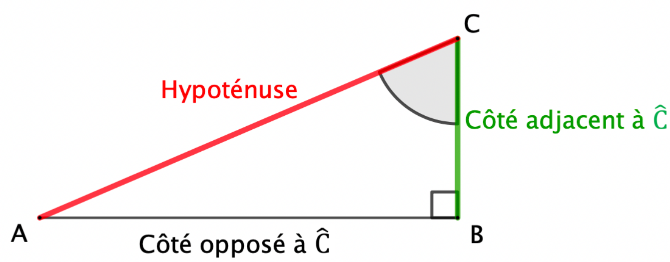
1) Vocabulaire

Dans le triangle ABC **rectangle en B** :
Le plus grand côté, ici [AC], est appelé **l'hypoténuse**.

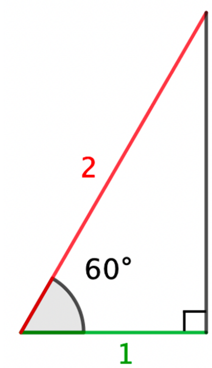
Par rapport à l'angle $\widehat{A}$:



Par rapport à l'angle $\widehat{C}$:



2) Exemple



Dans le triangle rectangle ci-contre, lorsqu'on considère l'angle de 60°, le quotient :

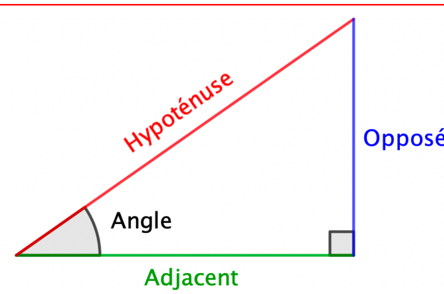
$$\frac{\textit{Côté adjacent}}{\textit{Hypoténuse}} = \frac{1}{2}$$

est appelé ***cosinus* de 60°**, et on note : cos $(60°) = \dfrac{1}{2}$

3) Formule

Dans un triangle rectangle :

$$\cos(Angle) = \frac{Adjacent}{Hypoténuse}$$



⚠ Le cosinus ne s'applique jamais sur l'angle droit !!!

Partie 2 : Les fonctions cos et arccos sur la calculatrice

⚠️ La calculatrice doit être en mode degré : **DEG**
Modifier l'unité d'angle dans :
- CASIO : SECONDE CONFIG
- TI : mode

Méthode : Utiliser les fonctions cos et $arccos$ de la calculatrice

a) Calculer le cosinus de 12° ; 20° ; 45° ; 60° ; 90° ; 0°. Donner l'arrondi au millième.

b) Trouver les mesures, arrondies au degré, des angles $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$ et $\hat{D}$ tels que :
$cos\ (\hat{A}) = 0,8$; $cos\ (\hat{B}) = 0,1$; $cos\ (\hat{C}) = 0,42$; $cos\ (\hat{D}) = 1,3$

Correction
a) $cos\ (12°) \approx 0,978$ ← On saisit ***cos*(*12*)** sur la calculatrice.
$cos\ (20°) \approx 0,94$
$cos\ (45°) \approx 0,707$
$cos\ (60°) = 0,5$
$cos\ (90°) = 0$
$cos\ (0°) = 1$

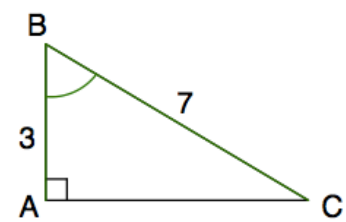
b) $cos\ (\hat{A}) = 0,8$ donc $\hat{A} \approx 37°$ ← On saisit ***arccos*(0,8)** sur la calculatrice.
$cos\ (\hat{B}) = 0,1$ donc $\hat{B} \approx 84°$
$cos\ (\hat{C}) = 0,42$ donc $\hat{C} \approx 65°$
$cos\ (\hat{D}) = 1,3$ Impossible ! Le cosinus est inférieur à 1.
En effet, sinon on aurait $\frac{Adjacent}{Hypoténuse} > 1$ soit $Adjacent > Hypoténuse$!

Partie 3 : Applications du cosinus

1) Calcul d'angle

Méthode : Calculer la mesure d'un angle à l'aide du cosinus

▶ **Vidéo** https://youtu.be/EQk7WyojUgY
▶ **Vidéo** https://youtu.be/_RzMjYm5EUk



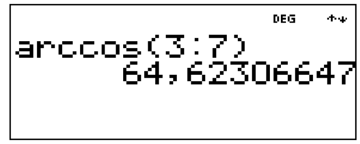
Calculer la mesure de l'angle $\hat{B}$ au dixième de degré près.

Correction
Dans le triangle ABC rectangle en A, on a :
$$\cos(\hat{B}) = \frac{Adj}{Hyp}$$

$\cos(\hat{B}) = \dfrac{BA}{BC}$

$\cos(\hat{B}) = \dfrac{3}{7}$

$\hat{B} \approx 64{,}6°$ ← On saisit ***arccos*****(3:7)** sur la calculatrice

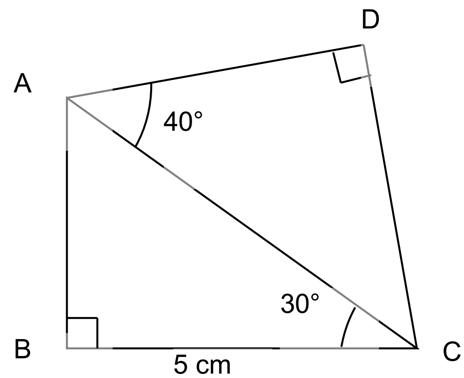


2) <u>Calcul de longueur</u>

<u>Méthode :</u> Calculer une longueur à l'aide du cosinus

Vidéo https://youtu.be/8MQ0ecvoSOc
Vidéo https://youtu.be/-PcXawgWoFg
Vidéo https://youtu.be/Ny5M8Xlitjk

a) Calculer AC.
b) En déduire AD.
Arrondir les longueurs au centième de cm.



Correction
1) Dans le triangle ABC rectangle en B, on a :

$\cos(\widehat{ACB}) = \dfrac{Adj}{Hyp}$

$\cos(\widehat{ACB}) = \dfrac{CB}{CA}$

$\cos(30°) = \dfrac{5}{CA}$

$\dfrac{\cos(30°)}{1} = \dfrac{5}{CA}$

$CA = 5 \times 1 : cos\ (30°)$ (Produit en croix)

$CA \approx 5{,}77\ cm$

2) Dans le triangle ADC rectangle en D, on a :

$\cos(\widehat{DAC}) = \dfrac{Adj}{Hyp}$

$\cos(\widehat{DAC}) = \dfrac{AD}{CA}$

$\cos(40°) \approx \dfrac{AD}{5{,}77}$

$\dfrac{\cos(40°)}{1} \approx \dfrac{AD}{5{,}77}$

$AD \approx 5{,}77 \times cos\ (40°) : 1$

$AD \approx 4{,}42\ cm$