

COSINUS

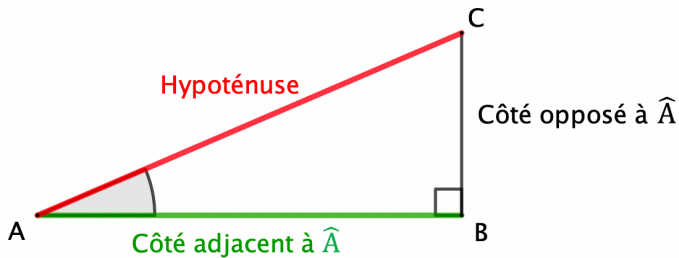
▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/hDpEeP9wdUs>

Partie 1 : Vocabulaire et formule

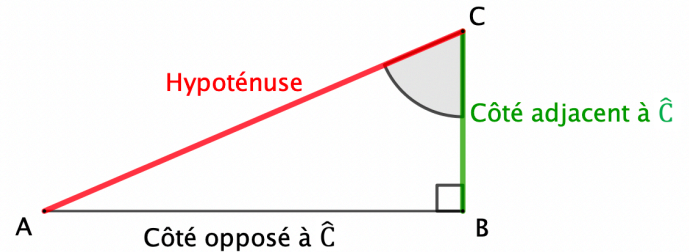
1) Vocabulaire

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

Par rapport à l'angle \hat{A} :



Par rapport à l'angle \hat{C} :

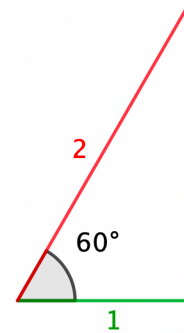


2) Exemple

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

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

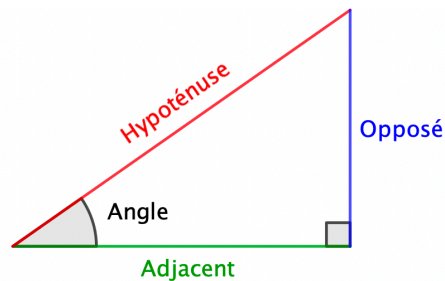
est appelé **cosinus de 60°** , et on note : $\cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$



3) Formule

Dans un triangle rectangle :

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



⚠ 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 un 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) $\cos(12^\circ) \approx 0,978$ ← On saisit **cos(12)** sur la calculatrice.

$$\cos(20^\circ) \approx 0,94$$

$$\cos(45^\circ) \approx 0,707$$

$$\cos(60^\circ) = 0,5$$

$$\cos(90^\circ) = 0$$

$$\cos(0^\circ) = 1$$

b) $\cos(\hat{A}) = 0,8$ donc $\hat{A} \approx 37^\circ$ ← On saisit **arccos(0,8)** sur la calculatrice.

$$\cos(\hat{B}) = 0,1 \text{ donc } \hat{B} \approx 84^\circ$$

$$\cos(\hat{C}) = 0,42 \text{ donc } \hat{C} \approx 65^\circ$$

$$\cos(\hat{D}) = 1,3 \text{ Impossible ! Le cosinus est inférieur à 1.}$$

En effet, sinon on aurait $\frac{\text{Adjacent}}{\text{Hypoténuse}} > 1$ soit *Adjacent* > *Hypoténuse* !

Partie 3 : Applications du cosinus

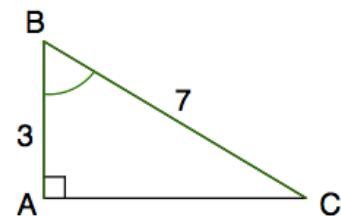
1) Calcul d'angle

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

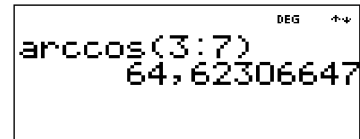
Dans le triangle ABC rectangle en A , on a :

$$\cos(\hat{B}) = \frac{Adj}{Hyp}$$

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

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

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



2) Calcul de longueur

Méthode : Calculer une longueur à l'aide du cosinus

▶ Vidéo <https://youtu.be/8MQ0ecvoSOc>

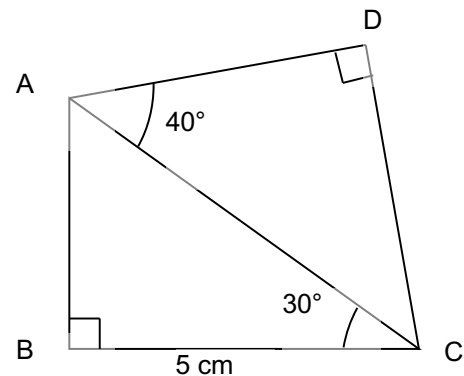
▶ Vidéo <https://youtu.be/-PcXawgWoFg>

▶ 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 :

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

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

$$\cos(30^\circ) = \frac{5}{CA}$$

$$\frac{\cos(30^\circ)}{1} = \frac{5}{CA}$$

$$CA = 5 \times 1 : \cos(30^\circ) \text{ (Produit en croix)}$$

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

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

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

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

$$\cos(40^\circ) \approx \frac{AD}{5,77}$$

$$\frac{\cos(40^\circ)}{1} \approx \frac{AD}{5,77}$$

$$AD \approx 5,77 \times \cos(40^\circ) : 1$$

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



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales