

COSINUS

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

I. Le cosinus

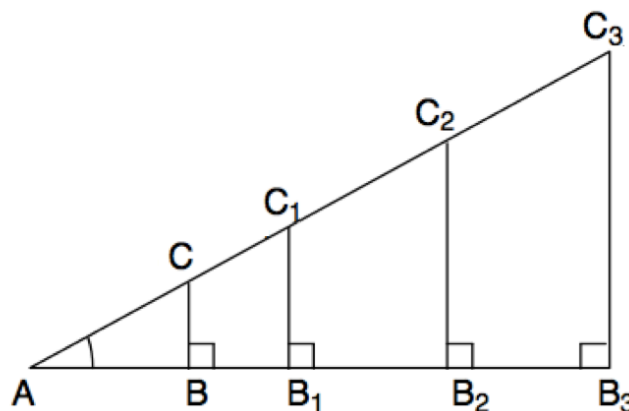
1) Exemple d'introduction

a) ABC est un triangle rectangle en B .

Calculer : $\frac{AB}{AC}$

b) Calculer ce rapport dans d'autres triangles rectangles en prolongeant $[AB]$ et $[AC]$.

On remarque que : $\frac{AB}{AC} = \frac{AB_1}{AC_1} = \frac{AB_2}{AC_2} = \frac{AB_3}{AC_3}$



Prouver ce résultat à l'aide du théorème de Thalès.

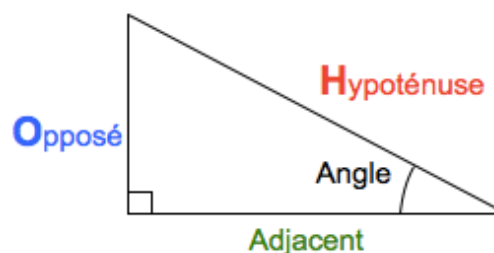
Ces rapports s'appellent le cosinus de l'angle \hat{A} , se notent $\cos \hat{A}$ et ne dépendent que de \hat{A} .

c) Retrouvons la mesure de l'angle \hat{A} :

Taper : **MODE** **DEG** **COS** valeur de $\frac{AB}{AC}$

2) Formule

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



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

II. Les fonctions cos et \cos^{-1} sur la calculatrice

Méthode : Utiliser les fonctions \cos et \cos^{-1} sur la calculatrice

1) Calculer le cosinus de 12° ; 20° ; 45° ; 60° ; 90° ; 0° . Donner un arrondi au millième.

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

Attention la calculatrice doit être en **MODE DEG** (Degré)

1) $\cos 12^\circ \approx 0,978$ On saisit **cos 12** sur la calculatrice.

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

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

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

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

$$\cos 0^\circ = 1.$$

2) On saisit **cos⁻¹ 0.8** sur la calculatrice.

$$\cos \hat{A} = 0,8 \quad \text{donc} \quad \hat{A} = \cos^{-1}(0,8) \approx 37^\circ$$

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

$$\cos \hat{C} = 0,42 \quad \text{donc} \quad \hat{C} = \cos^{-1}(0,42) \approx 65^\circ$$

$$\cos \hat{D} = 1,3 \quad \text{impossible ! Cosinus} < 1$$

III. Applications du cosinus

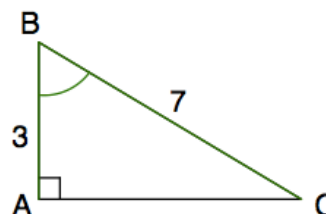
1) Calcul d'angle

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.



Dans le triangle ABC rectangle en A , on a :

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

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

$$\hat{B} = \cos^{-1}\left(\frac{3}{7}\right)$$

$$\hat{B} \approx 64,6^\circ.$$

2) Calcul de longueur

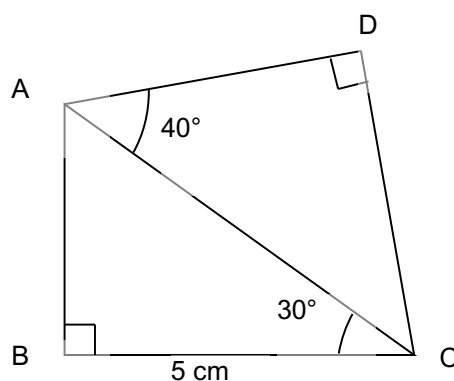
Méthode : Calculer une longueur à l'aide du cosinus

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

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

1) Calculer AC .

2) En déduire AD .



Arrondir les longueurs au centième de cm.

1) Dans le triangle ABC rectangle en B ,

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

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

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

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

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

2) Dans le triangle ADC rectangle en D ,

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

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

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

$$AD \approx 5,77 \times \cos 40 : 1$$

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



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