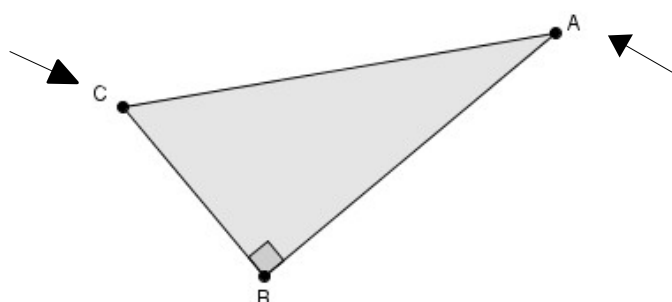


Chapitre 8 – Cosinus d'un angle - Cours -

Dans l'ensemble du chapitre, on ne va travailler que sur des **triangles rectangles**. On va s'intéresser aux **deux angles aigus** de ces triangles.

L'angle \hat{C} est déterminé par les deux côtés [CA] et [CB].

[CA] est l'hypoténuse et [CB] est le **côté adjacent** à l'angle C.



L'angle \hat{A} est déterminé par les deux côtés [AC] et [AB].

[AC] est l'hypoténuse et [AB] est le **côté adjacent** à l'angle A.

Si on calcule le quotient $\frac{AB}{AC}$, on trouve un nombre que l'on appelle **cosinus de l'angle** \hat{A} .

De même $\frac{CB}{CA}$ est le **cosinus de l'angle** \hat{C} .

On note alors $\cos(\hat{A}) = \frac{AB}{AC}$ et $\cos(\hat{C}) = \frac{CB}{CA}$

Le cosinus d'un angle est donné par la formule : $\frac{\text{côté adjacent de l'angle}}{\text{hypoténuse}}$

Remarque : On utilisera la touche « **cos** » de la calculatrice pour les calculs.

Utilité : A l'aide du cosinus, on va pouvoir calculer :

- 1) la mesure de l'angle si on connaît le côté adjacent et l'hypoténuse
- 2) le côté adjacent si on connaît l'angle et l'hypoténuse
- 3) l'hypoténuse si on connaît l'angle et le côté adjacent

Exemples : On considère le triangle ABC rectangle en A

1) On a $AB = 5$ cm et $BC = 9$ cm, on va calculer l'angle \hat{B}

On a $\cos(\hat{B}) = \frac{AB}{BC}$ ← ① On écrit la formule

Donc $\cos(\hat{B}) = \frac{5}{9}$ ← ② On remplace les valeurs connues

On a alors $\hat{B} = \cos^{-1} \left(\frac{5}{9} \right)$ ← ③ On modifie la formule

sur la calculatrice, on fait : $\boxed{\text{shift}} - \boxed{\text{cos}} - \boxed{5} - \boxed{\div} - \boxed{9} - \boxed{)}$

On obtient donc $\hat{B} \blacktriangleright 56^\circ$ ← ④ On utilise la calculatrice et on donne le résultat

2) On a $BC = 7$ cm et $B = 40^\circ$, on va calculer **le côté adjacent AB**

$$\text{On a } \cos(\hat{B}) = \frac{AB}{BC}$$

$$\text{Donc } \cos(40) = \frac{AB}{7}$$

$$\text{On a alors } AB = 7 \times \cos(40)$$

sur la calculatrice, on fait : $\boxed{7} - \boxed{\times} - \boxed{\text{cos}} - \boxed{40} - \boxed{)}$

On obtient donc **AB \blacktriangleright 5,3 cm**

3) On a $AB = 7$ cm et $B = 30^\circ$, on va calculer **l'hypoténuse BC**

$$\text{On a } \cos(\hat{B}) = \frac{AB}{BC}$$

$$\text{Donc } \cos(30) = \frac{7}{BC}$$

$$\text{On a alors } BC = \frac{7}{\cos(30)}$$

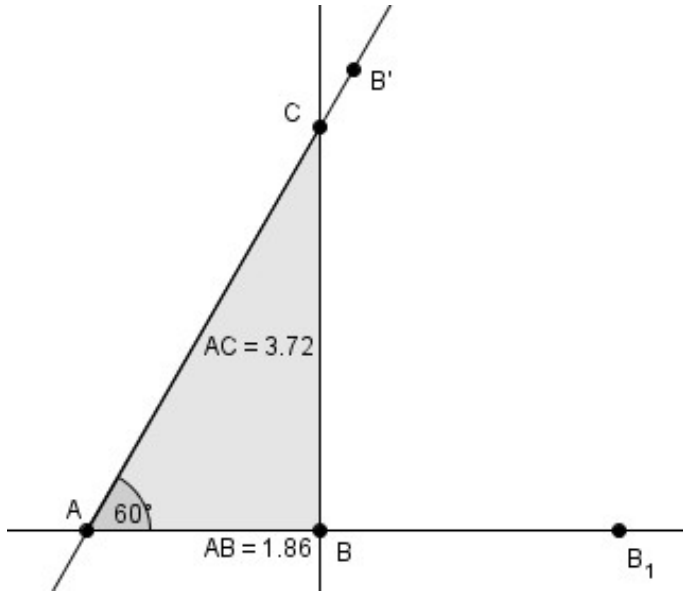
sur la calculatrice, on fait : $\boxed{7} - \boxed{\div} - \boxed{\text{cos}} - \boxed{30} - \boxed{)}$

On obtient donc **BC \blacktriangleright 8,2 cm**

Chapitre 8 – Cosinus d'un angle

- Fiche I : Découverte -

En suivant les instructions, réalise la construction suivante :



- ① Trace une droite [AB]
- ② En utilisant le bouton "angle de mesure donnée" et en cliquant sur B puis sur A, trace un angle de 60°
- ③ Trace la droite [AB']
- ④ Place un point sur la droite [AB'] et nomme-le C
- ⑤ Trace la perpendiculaire à (AB) passant par C
- ⑥ Elle coupe (AB) en un point que l'on renommera B (l'ancien point B sera renommé B₁)
- ⑦ Faire apparaître les distances AB et AC

1. Déplace le point C afin que "AC = 4", note la valeur de AB correspondante dans le tableau :

AC				
AB				

} $\times \frac{\dots}{\dots} = \dots$

En déplaçant encore le point C, note trois autres valeurs pour AC et AB (si possible entières) puis complète la fraction qui permet de passer de la première ligne à la seconde.

2. Refais la construction précédente en prenant un angle de $48,19^\circ$ et complète le tableau :

AC				
AB				

} $\times \frac{\dots}{\dots} = \dots$

3. Refais la question 2 avec un angle de $36,87^\circ$.

AC				
AB				

} $\times \frac{\dots}{\dots} = \dots$

4. On va maintenant utiliser la touche cos de la calculatrice.

a) Tape cos - 6 - 0 - exe et note le résultat correspondant à l'angle de 60° :

b) Refais la même chose avec les angles de $48,19^\circ$:

et de $36,87^\circ$:

c) Que remarques-tu ?

.....

.....

Chapitre 8 – Cosinus d'un angle

- Fiche II : Rédaction -

Dans un triangle **rectangle**, le cosinus d'un des angles aigus est donné par la formule :

$$\cos(\text{angle}) = \frac{\text{côté adjacent de l'angle}}{\text{hypoténuse}}$$

- Utilité :** A l'aide du cosinus, on va pouvoir calculer :
- 1) la mesure de l'angle si on connaît le côté adjacent et l'hypoténuse
 - 2) le côté adjacent si on connaît l'angle et l'hypoténuse
 - 3) l'hypoténuse si on connaît l'angle et le côté adjacent

- Rédaction :**
- 1) on présente le triangle
 - 2) on écrit la formule du cosinus
 - 3) on change les valeurs que l'on connaît dans la formule
 - 4) on modifie la formule
 - 5) on utilise la calculatrice et on marque le résultat

Utilise ce schéma de rédaction dans les trois exercices suivants.
On considère le triangle **ABC rectangle en A**.

Exercice 1 : On a $AB = 5$ cm et $BC = 9$ cm.
Calcule l'angle \hat{B} .

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 2 : On a $BC = 7$ cm et $B = 40^\circ$.
Calcule **AB**.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 3 : On a $AB = 7$ cm et $B = 30^\circ$.
Calcule **BC**.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....