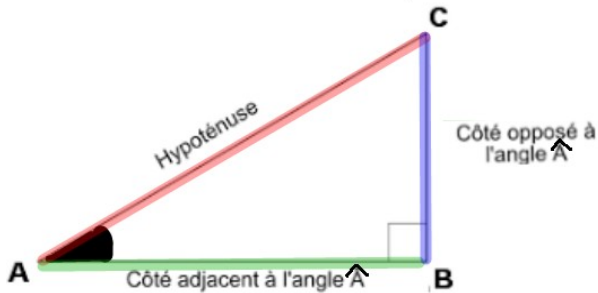


Leçon n°1 : Cosinus d'un angle aigu

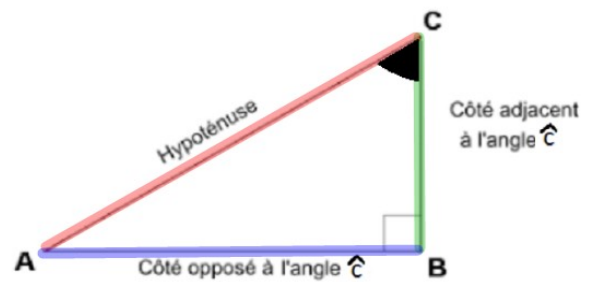
I) Vocabulaire

Dans le triangle ABC rectangle en B,
Le côté [AC] qui ne touche pas l'angle droit est l'hypoténuse.

Par rapport à l'angle $\hat{A}$:



Par rapport à l'angle $\hat{C}$:

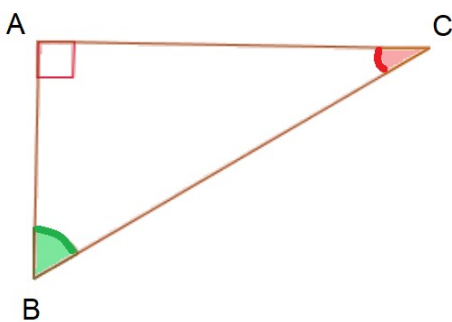


II) Cosinus d'un angle aigu



Dans un triangle rectangle,
on appelle **cosinus** de l'angle, le rapport suivant : $\frac{\text{côté adjacent à l'angle}}{\text{hypoténuse}}$

Exemples :



● Par rapport à l'angle $\widehat{ACB}$ on a :

$$\cos(\widehat{ACB}) = \frac{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{ACB}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{BC}$$

● Par rapport à l'angle $\widehat{ABC}$ on a :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{ABC}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{BC}$$

Remarques :

- le **cosinus** d'un angle aigu **ne dépend que** de la **mesure** de cet angle ;
- le **cosinus** d'un angle aigu est toujours **compris entre 0 et 1**.

III) À quoi sert la formule du cosinus ?

Cette formule nous permet

→ de calculer la mesure d'un des angles aigus lorsqu'on connaît la mesure des côtés
ET

→ de calculer la mesure d'un côté lorsqu'on connaît la mesure d'un angle.

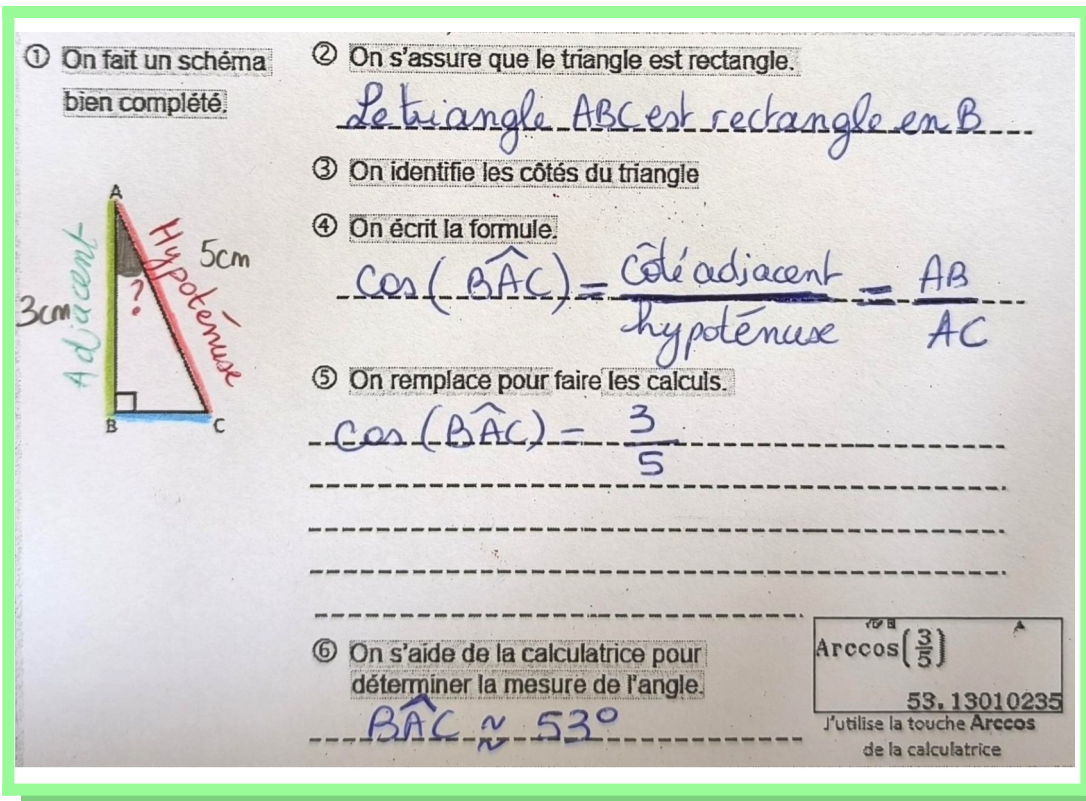
A) Calculer la mesure d'un angle :

Exemple 1:

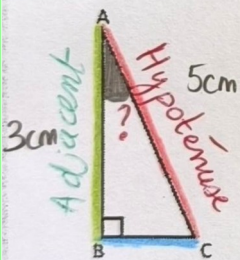
Dans le triangle ABC rectangle en B, on a : $AB = 3 \text{ cm}$ et $AC = 5 \text{ cm}$.

Calculer la mesure de l'angle $\widehat{BAC}$.

Méthode :



① On fait un schéma bien complété.



② On s'assure que le triangle est rectangle.

Le triangle ABC est rectangle en B.

③ On identifie les côtés du triangle

④ On écrit la formule.

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\text{Côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{AC}$$

⑤ On remplace pour faire les calculs.

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{3}{5}$$

⑥ On s'aide de la calculatrice pour déterminer la mesure de l'angle.

$\widehat{BAC} \approx 53^\circ$

Arccos($\frac{3}{5}$)
53.13010235
J'utilise la touche Arccos de la calculatrice

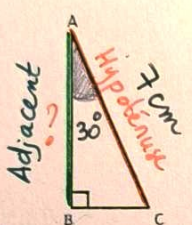
B) Calculer des longueurs :

Exemple 2 :

Dans le triangle ABC rectangle en B, on a : $AC = 7 \text{ cm}$ et $\widehat{BAC} = 30^\circ$.
Calculer la longueur AB.

Méthode :

① On fait un schéma bien complété.



② On s'assure que le triangle est rectangle.
Le triangle ABC est rectangle en B.

③ On identifie les côtés du triangle

④ On écrit la formule:
$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{AC}$$

⑤ On remplace. On écrit le cosinus sous la forme d'une fraction sur 1. Puis on utilise les produits en croix.
$$\frac{\cos(30^\circ)}{1} = \frac{AB}{7} \quad (\text{Coup du 1!})$$

et $AB = 7 \times \cos(30^\circ)$

⑥ On s'aide de la calculatrice pour déterminer la longueur cherchée.

$7 \times \cos(30)$
6,062177826
J'utilise la touche cos de la calculatrice

$AB \approx 6,1 \text{ cm}$ (au dixième près)

Exemple 3 :

Dans le triangle ABC rectangle en B, on a : $AB = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{BAC} = 50^\circ$.
Calculer la longueur AC.

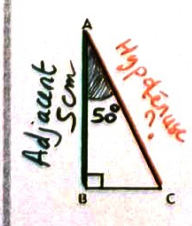
Même méthode :

Exemple 3 :

Dans le triangle ABC rectangle en B, on a : $AB = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{BAC} = 50^\circ$.
Calculer la longueur AC.

Même méthode :

①



② Le triangle ABC est rectangle en B.

③

④ $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{AC}$

⑤
$$\frac{\cos(50^\circ)}{1} = \frac{5}{AC} \quad (\text{Coup du 1!})$$

 $AC = 5 \div \cos(50^\circ)$

⑥ $AC \approx 7,8 \text{ cm}$ (au dixième près)

$5 \div \cos(50)$
7,778619134
J'utilise la touche cos de la calculatrice