

Trigonométrie dans le triangle rectangle

1. Vocabulaire

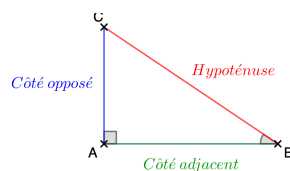
Soit ABC un triangle rectangle en A.

[BC] est l'**hypoténuse** du triangle.

[AC] est le **côté opposé** à l'angle

[AB] est le **côté adjacent** à l'angle

Illustration

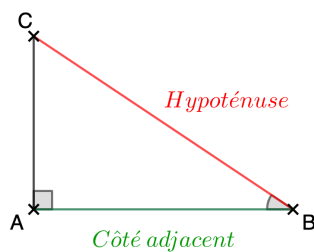


11. Cosinus, sinus et tangente

1. Cosinus dans un triangle rectangle

$$\cos \widehat{\text{angle}} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

Exemple

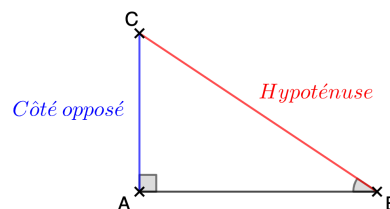


Dans le triangle ABC, $\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$

2. Sinus dans un triangle rectangle

$$\sin \widehat{\text{angle}} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

Exemple

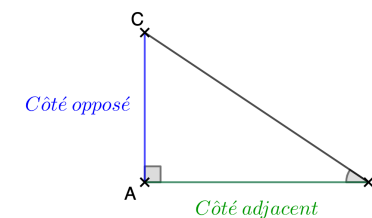


Dans le triangle ABC, $\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$

3. Tangente dans un triangle rectangle

$$\tan \widehat{\text{angle}} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{côté opposé}}$$

Exemple



Dans le triangle ABC, $\tan \widehat{ABC} = \frac{AB}{AC}$

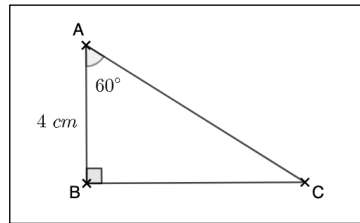
Remarques

- Le cosinus d'un angle aigu est un nombre strictement positif et strictement inférieur à 1.
- Le sinus d'un angle aigu est un nombre strictement positif et strictement inférieur à 1.
- La tangente d'un angle aigu est un nombre strictement positif.

111. Applications

1. Calculer une longueur

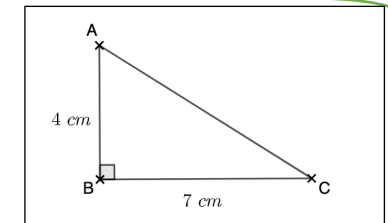
Déterminer la longueur AC dans le triangle ci-contre.



Rédaction	Méthode
On utilise le cosinus de l'angle \widehat{BAC} dans le triangle ABC rectangle en B.	On connaît l'angle \widehat{BAC} ainsi que son côté adjacent et on cherche l'hypoténuse dans le triangle rectangle ABC rectangle en B.
$\cos \widehat{BAC} = \frac{AB}{AC}$	On écrit la relation.
$\cos 60^\circ = \frac{4}{AC}$	On remplace par les valeurs.
$AC = 4 \times 1 : \cos 60^\circ$	On fait les produits en croix.
$AC = 8 \text{ cm}$	On calcule pour trouver la longueur AC

2. Calculer la mesure d'un angle

Déterminer la mesure de l'angle \widehat{BCA} arrondie à l'unité près dans le triangle ci-contre.



Rédaction	Méthode
On utilise la tangente de l'angle \widehat{BCA} dans le triangle ABC rectangle en B.	On connaît le côté opposé et le côté adjacent à l'angle \widehat{BCA} dans le triangle rectangle ABC rectangle en B.
$\tan \widehat{BCA} = \frac{AB}{BC}$	On écrit la relation.
$\tan \widehat{BCA} = \frac{4}{7}$	On remplace par les valeurs.
$\widehat{BCA} = \arctan \frac{4}{7}$	On utilise arctan.
$\widehat{BCA} \approx 30^\circ$	On calcule pour trouver \widehat{BCA}