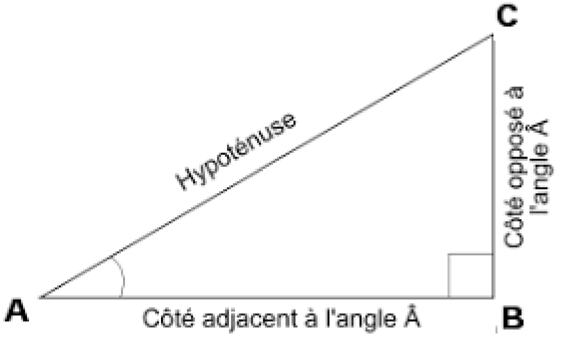
Compétence ______ : Savoir calculer des rapports trigonométriques

Leçon

Propriété et définitions :
Dans un triangle ABC rectangle en B, on a :



$$\text{cosinus}(\widehat{A}) = \frac{\textit{longueur du côté adjacent de } \widehat{A}}{\textit{longueur de l'hypoténuse}} = \_\_\_\_$$

$$\text{sinus}(\widehat{A}) = \frac{\textit{longueur du côté opposé de } \widehat{A}}{\textit{longueur de l'hypoténuse}} = \_\_\_\_$$

$$\text{tangente}(\widehat{A}) = \frac{\textit{longueur du côté opposé de } \widehat{A}}{\textit{longueur du côté adjacent de } \widehat{A}} = \_\_\_\_$$

Pour mémoriser : SOH CAH TOA

$\sin(\text{angle}) = \dfrac{\textit{côté opposé}}{\textit{hypoténuse}}$ $\qquad \cos(\text{angle}) = \dfrac{\textit{côté adjacent}}{\textit{hypoténuse}}$ $\qquad \tan(\text{angle}) = \dfrac{\textit{côté opposé}}{\textit{côté adjacent}}$

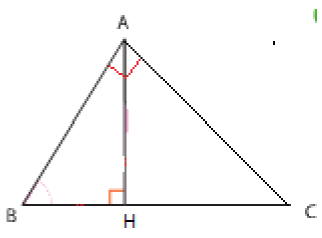
Propriétés :
1) Le cosinus et le sinus d'un angle aigu sont des nombres strictement compris entre 0 et 1.
2) La tangente d'un angle aigu est un nombre strictement positif.
3) Pour tout angle aigu $\widehat{A}$, $\cos(\widehat{A})^2 + \sin(\widehat{A})^2 = 1$
4) Pour tout angle aigu $\widehat{A}$, $\tan(\widehat{A}) = \dfrac{sin(\widehat{A})}{cos(\widehat{A})}$

Exercices

Exercice 1 :

Avec une calculatrice, trouver une valeur approchée au millième de :
a) $\cos(27°)$ b) $\sin(65°)$ c) $\tan(56°)$

Exercice 2 :



A partir de la figure ci-contre, donner :
1) Le côté adjacent et le côté opposé à l'angle $\widehat{ABC}$ dans le triangle ABH.
2) Le côté opposé et le côté adjacent à l'angle $\widehat{ABC}$ dans le triangle ABC.

Exercice 3

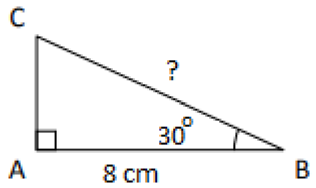
1) Tracer un triangle avec rectangle en C tel que AC = 5,1 cm ; CB = 6,8 cm et AB = 8,5 cm.
2) Calculer le cosinus de l'angle $\widehat{CAB}$
3) Calculer le sinus de l'angle $\widehat{ABC}$
4) Calculer la tangente de l'angle $\widehat{ABC}$

Compétence ________ : Savoir utiliser les rapports trigonométriques

Leçon

Méthode :
Pour calculer la longueur d'un côté dans un triangle rectangle, il faut connaitre :
- la longueur d'un côté.
- la mesure d'un angle.

Exemple :



Dans :

On a :

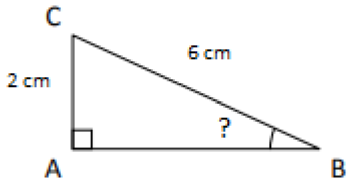
Et donc :

Donc

Soit BC ≈

Méthode :
Pour calculer la longueur d'un angle aigu dans un triangle rectangle, il faut connaitre les longueurs de deux côtés.

Exemple :



Dans

On a

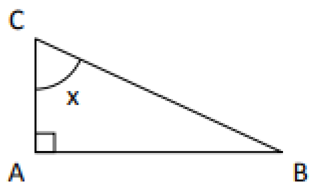
Donc

Avec la touche " " de la calculatrice, on trouve $\widehat{CBA} \approx$

Exercices

Exercice 1

ABC est un triangle rectangle en A tel que x = 50° et BC = 6 cm.



Calculer la longueur de [AC].

Exercice 2

1) Construire un triangle ABC rectangle en A tel que AB = 2,4 cm et $\widehat{ABC} = 36°$
2) Calculer une valeur approchée, au millimètre près, de AC et de BC.

Exercice 3

Soit un triangle MNP rectangle en M tel que NP = 16,9 m et MN = 6,5 m.
Calculer une valeur approchée au degré près de la mesure des deux angles aigus.