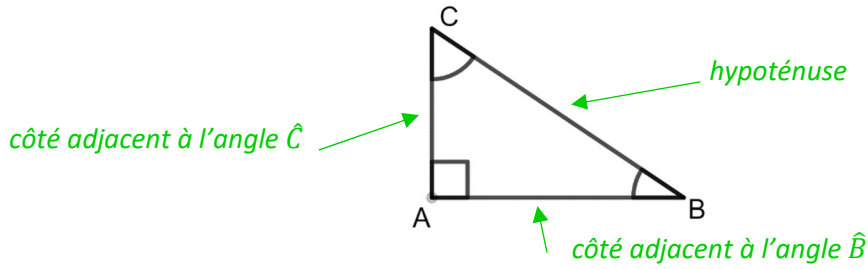


Triangles rectangles : COSINUS

Définitions



Propriété

Dans un triangle rectangle, le rapport du côté adjacent à un angle par l'hypoténuse ne dépend que de la mesure de l'angle et pas de taille d'un triangle ; on l'appelle le **cosinus** de l'angle.

Démonstration

Comme (A'C') et (AC) sont perpendiculaires à (AB) alors (AC)//(A'C').

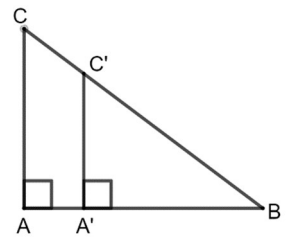
Comme (AC)//(A'C') et comme B, A', A et B, C', C sont alignés, d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{BA'}{BA} = \frac{BC'}{BC} = \frac{A'C'}{AC}$$

$$BA' \times BC = BC' \times BA$$

÷BC' ÷BC ÷BC' ÷BC

donc $\frac{BA'}{BC'} = \frac{BA}{BC} = \text{cosinus de l'angle } \hat{B}$

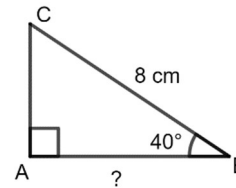


Astuce pour se rappeler de la formule

♥ **COS**inus = **ADJ**acent / **HYP**oténuse

Exemple 1 : calcul d'un petit côté

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que BC = 8 cm et $\widehat{ABC} = 40^\circ$
Calcule AB.

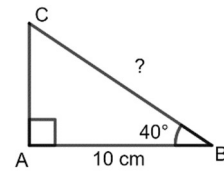


Dans ABC rectangle en A	On cite le triangle rectangle
On connaît : • \hat{B} • BC : hypoténuse	On identifie l'angle connu, le côté connu et le côté cherché.
On cherche : • AB : adjacent	
$\cos(\hat{B}) = \frac{AB}{BC}$	On écrit la formule avec les « lettres » en veillant bien à placer les numérateurs et dénominateurs au « bon » endroit.
$\cos(40^\circ) = \frac{AB}{8}$	On remplace les valeurs connues
$\frac{\cos(40^\circ)}{1} = \frac{AB}{8}$	On transforme l'écriture pour obtenir deux fractions égales
$AB = \frac{8 \times \cos(40^\circ)}{1} \approx 6,13 \text{ cm}$	On effectue les produits en croix On donne une valeur approchée On n'oublie pas l'unité

On tape 8Ok40)P1B

Exemple 2 : calcul de l'hypoténuse

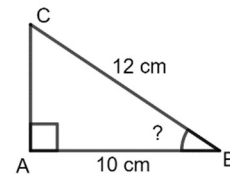
Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB = 10 \text{ cm}$ et $\widehat{ABC} = 40^\circ$
Calcule BC.



Dans ABC rectangle en A	On cite le triangle rectangle
On connaît : <ul style="list-style-type: none">\widehat{B}AB : adjacent On cherche : <ul style="list-style-type: none">BC : hypoténuse	On identifie l'angle connu, le côté connu et le côté cherché.
$\cos(\widehat{B}) = \frac{AB}{BC}$	On écrit la formule avec les « lettres » en veillant bien à placer les numérateurs et dénominateurs au « bon » endroit.
$\cos(40^\circ) = \frac{10}{BC}$	On remplace les valeurs connues
$\frac{\cos(40^\circ)}{1} = \frac{10}{BC}$	On transforme l'écriture pour obtenir deux fractions égales
$BC = \frac{10 \times 1}{\cos(40^\circ)} \approx 13,05 \text{ cm}$ On tape 801Pk40) B	On effectue les produits en croix On donne une valeur approchée On n'oublie pas l'unité

Exemple 3 : calcul d'un angle

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $AB = 10 \text{ cm}$ et $BC = 12 \text{ cm}$
Calcule \widehat{ABC} .



Dans ABC rectangle en A	On cite le triangle rectangle
On cherche : <ul style="list-style-type: none">\widehat{B} On connaît : <ul style="list-style-type: none">AB : adjacentBC : hypoténuse	On identifie l'angle connu, le côté connu et le côté cherché.
$\cos(\widehat{B}) = \frac{AB}{BC}$	On écrit la formule avec les « lettres » en veillant bien à placer les numérateurs et dénominateurs au « bon » endroit.
$\cos(\widehat{B}) = \frac{10}{12}$	On remplace les valeurs connues
$\widehat{B} = \arccos\left(\frac{10}{12}\right) \approx 34^\circ$ On tape qk10P12)B	On donne une valeur approchée On n'oublie pas l'unité