

Plan du cours

I.	Cosinus d'un angle	1
1.	Vocabulaire	1
2.	Cosinus d'un angle	1
II.	Applications du cosinus d'un angle	2
1.	Calcul la longueur du côté adjacent	2
2.	Calcul de l'hypoténuse	2
3.	Calcul de la mesure d'un angle	2

I. Cosinus d'un angle

1. Vocabulaire

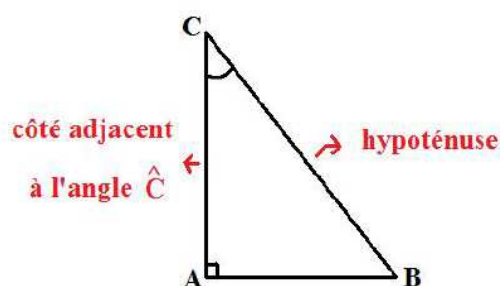
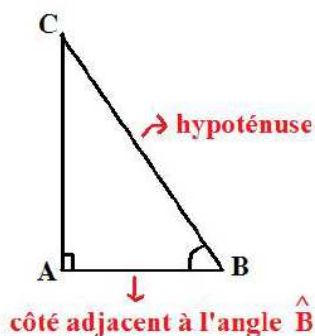
Définition

Soit ABC un triangle rectangle en A.

L'angle \widehat{ACB} est formé par le segment [BC] et par le segment [AC].

On dit que [BC] est l'hypoténuse du triangle et que [AC] est le côté adjacent à l'angle \widehat{ACB} .

De même, le segment [AB] est le côté adjacent à l'angle \widehat{ABC} .



2. Cosinus d'un angle

Définition

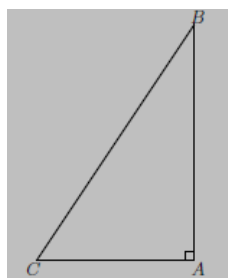
Soit ABC un triangle rectangle en A.

Le cosinus de l'angle \widehat{ACB} est égal au rapport entre la longueur de côté adjacent à l'angle \widehat{ACB} et la longueur de l'hypoténuse du triangle ABC.

Définition

On notera plus simplement,

$$\cos \widehat{ACB} = \frac{\text{coteadjacent}}{\text{hypotenuse}} = \frac{AC}{BC}$$



Remarque :

- Le cosinus d'un angle aigu est un rapport de deux nombres. C'est donc un nombre **sans unité**.
- Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu est un nombre toujours inférieur à 1 !

II. Applications du cosinus d'un angle

1. Calcul la longueur du côté adjacent

Soit EFG un triangle rectangle en E tel que $\widehat{EGF} = 35^\circ$ et $FG = 5$ cm. Calculer EG.

Résolution :

On sait que le triangle EFG est rectangle en E.

On obtient ainsi la formule suivante : $\cos \widehat{EGF} = \frac{EG}{FG}$

On remplace par les valeurs : $\cos 35 = \frac{EG}{5}$

Donc, $EG = 5 \times \cos 35$ (d'après le produit en croix) Ainsi $EG \approx 4,1$ cm.

2. Calcul de l'hypoténuse

Soit STU un triangle rectangle en S tel que $\widehat{TUS} = 65^\circ$ et $US = 3$ cm. Calculer TU.

Résolution :

On sait que le triangle STU est rectangle en S.

On obtient ainsi la formule suivante : $\cos \widehat{TUS} = \frac{US}{TU}$

On remplace par les valeurs : $\cos 65 = \frac{3}{TU}$

Donc, $TU = \frac{3}{\cos 65}$ (d'après le produit en croix) Ainsi $TU \approx 7,1$ cm.

3. Calcul de la mesure d'un angle

Soit XYZ un triangle rectangle en X tel que $XZ = 4$ cm et $YZ = 6$ cm. Calculer \widehat{XZY} .

Résolution :

On sait que le triangle XYZ est rectangle en X.

On obtient ainsi la formule suivante : $\cos \widehat{XZY} = \frac{XZ}{YZ}$

On remplace par les valeurs : $\cos \widehat{XZY} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Donc, $\widehat{XZY} = \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

A l'aide de la calculatrice on trouve $\widehat{XZY} \approx 48^\circ$.