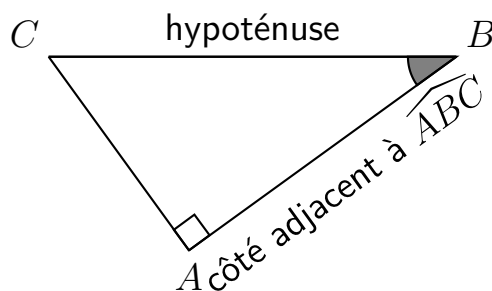


Chapitre 11 : Cosinus

I Cosinus d'un angle aigu

Définition 1

Dans un triangle rectangle, un angle aigu possède deux côtés : l'un d'eux est l'hypoténuse, l'autre est le côté adjacent à l'angle \widehat{ABC} .



Le rapport de la longueur du côté adjacent à l'angle \widehat{ABC} (le côté $[BA]$) et de la longueur de l'hypoténuse (le côté $[BC]$) ne dépend que de l'angle \widehat{ABC} .

Ce rapport est appelé cosinus de l'angle \widehat{ABC} , et on le note $\cos(\widehat{ABC})$. On a ainsi :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{\text{côté adjacent à } \widehat{ABC}}{\text{hypoténuse}} = \frac{BA}{BC}$$

II Cosinus et calculatrice

1 Valeur approchée du cosinus d'un angle donné

Par exemple, pour calculer une valeur approchée du cosinus d'un angle de 20° , on tape la séquence suivante : `cos 2 0 EXE`. Ce qui donne à l'écran :

```
cos(20)
0.9396926208
```

2 Valeur approchée d'un angle dont le cosinus est donné

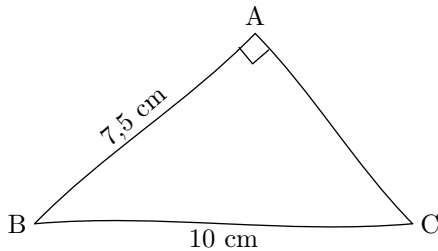
Par exemple, pour calculer une valeur approchée de l'angle dont le cosinus est 0,75, on tape la séquence suivante : `2nde cos 0 , 7 5 EXE`. Ce qui donne à l'écran :

```
cos-1(0.75)
41.40962211
```

III Utiliser le cosinus

1 Pour déterminer la mesure d'un angle

Énoncé : Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $BC = 10$ cm et $BA = 7,5$ cm. Calculer une valeur arrondie au dixième de degré de la mesure de l'angle \widehat{ABC} .



Solution : ABC est un triangle rectangle en A ; $[BC]$ est l'hypoténuse et $[BA]$ est le côté adjacent à l'angle \widehat{ABC} . On a donc :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{BA}{BC}$$

En remplaçant les longueurs connues par leurs valeurs :

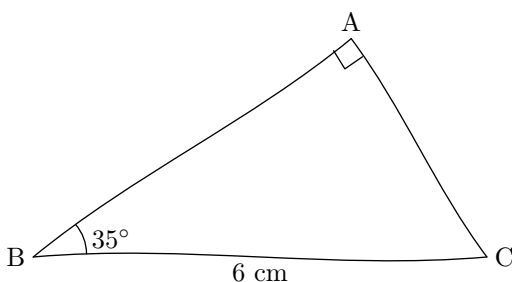
$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{7,5}{10} = 0,75$$

L'angle dont le cosinus vaut 0,75 mesure environ $41,4^\circ$.

2 Pour déterminer la longueur d'un côté

► Pour calculer la longueur du côté adjacent :

Énoncé : Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $BC = 6$ cm et $\widehat{ABC} = 35^\circ$. Calculer une valeur arrondie au millimètre de la longueur du côté $[AB]$.



Solution : ABC est un triangle rectangle en A ; $[BC]$ est l'hypoténuse et $[BA]$ est le côté adjacent à l'angle \widehat{ABC} . On a donc :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{BA}{BC}$$

En remplaçant les mesures connues par leurs valeurs :

$$\cos(35^\circ) = \frac{BA}{6}$$

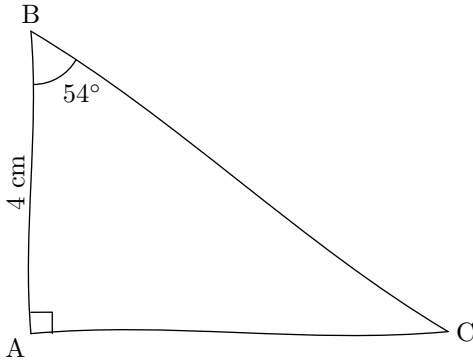
Ce qui est équivalent à :

$$BA = 6 \times \cos(35^\circ) \approx 4,9 \text{ cm}$$

Le segment $[BA]$ mesure approximativement 4,9 cm.

► Pour calculer la longueur de l'hypoténuse :

Enoncé : Soit ABC un triangle rectangle en A tel que $BA = 4$ cm et $\widehat{ABC} = 54^\circ$. Calculer une valeur arrondie au millimètre de la longueur du côté $[BC]$.



Solution : ABC est un triangle rectangle en A ; $[BC]$ est l'hypoténuse et $[BA]$ est le côté adjacent à l'angle \widehat{ABC} . On a donc :

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{BA}{BC}$$

En remplaçant les mesures connues par leurs valeurs :

$$\cos(54^\circ) = \frac{4}{BC}$$

Ce qui est équivalent à :

$$BC \times \cos(54^\circ) = 4$$

et donc $BC = \frac{4}{\cos(54^\circ)} \approx 6,8$ cm

Le segment $[BC]$ mesure approximativement 6,8 cm.