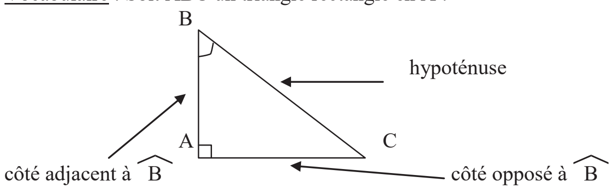
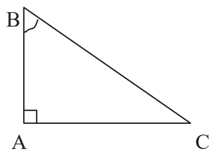
COSINUS D'UN ANGLE AIGU

Vocabulaire : Soit ABC un triangle rectangle en A :



I / Cosinus d'un angle aigu

Définition : Soit ABC un triangle rectangle en A, alors on admet le résultat suivant :



$$\boxed{\cos \widehat{B} = \frac{\text{côté adjacent (à } \widehat{B}\text{)}}{\text{hypoténuse}}}$$

Ici, cela donne : $\cos \widehat{B} = \dfrac{AB}{BC}$; de même $\cos \widehat{C} = \dfrac{AC}{BC}$

Remarques :

- Cette formule n'est valable que dans un triangle rectangle !
- Du fait que les longueurs AB et AC sont inférieures à la longueur de l'hypoténuse, le cosinus d'un angle aigu est toujours inférieur à 1.
- Le cosinus d'un angle n'a pas d'unité !

Cosinus et calculatrice

a) Calculer le cosinus d'un angle (en degrés) :

Exemple : le cosinus de 40°

- vérifier que la machine est en mode degrés (mode $\boxed{\text{deg}}$);

- on tape la séquence suivante : $\boxed{\text{cos}}$ $\boxed{4}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$

La machine affiche alors la valeur (approximative) du cosinus de 40° ≈ 0,77.

b) Connaître un angle sachant la valeur de son cosinus

On peut, à partir de la valeur de $\cos \widehat{B}$ obtenir la valeur de l'angle $\widehat{B}$.

Exemple : $\cos \widehat{B} = 0{,}51$

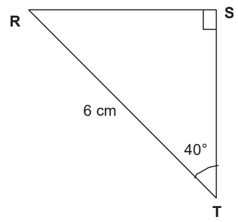
- on vérifie que la calculatrice est en mode degrés. (mode $\boxed{\text{deg}}$);

- on tape la séquence suivante : $\boxed{\text{2nde}}$ $\boxed{\text{cos}}$ $\boxed{0}$ $\boxed{.}$ $\boxed{5}$ $\boxed{1}$ $\boxed{=}$

La machine affiche alors la valeur (approximative) de l'angle $\widehat{B}$: $\widehat{B} \approx 59{,}3°$.

II / Applications

1°) Calculer ST

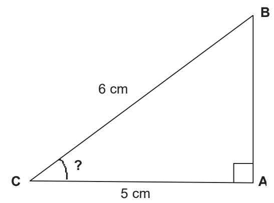


Dans le triangle RST rectangle en S :

$\cos (\widehat{RTS}) = \dfrac{ST}{RT}$ d'où $\cos (40°) = \dfrac{ST}{6}$

donc $ST = 6 \times \cos (40°) \approx 4{,}6$ cm

2°) Calculer $\widehat{ACB}$

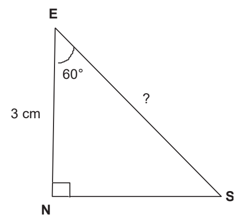


Dans le triangle ABC rectangle en A :

$\cos \widehat{C} = \dfrac{CA}{CB} = \dfrac{5}{6}$ d'où $\widehat{C} \approx 33{,}6°$

(Taper $\boxed{\text{2nde}}$ $\boxed{\text{cos}}$ puis 5 $\boxed{\div}$ 6 $\boxed{=}$)

3°) On cherche la longueur ES



Dans le triangle ENS rectangle en N :

$\text{Cos} (\widehat{NES}) = \dfrac{EN}{ES}$ d'où $\cos (60°) = \dfrac{3}{ES}$

ce qui donne : $ES \times \cos 60° = 3$ soit $ES = \dfrac{3}{\cos (60°)} = 6$ cm.