

**LE COSINUS DANS UN TRIANGLE RECTANGLE**
**1°) introduction**

Le cosinus est une relation qu'il existe entre un angle d'un triangle rectangle (différent de l'angle droit) et la mesure d'un des côtés.

**2°) calculatrice**

Pour pouvoir affronter ce nouveau chapitre, nous allons apprendre à utiliser une nouvelle fonction de la calculatrice :  $\boxed{\text{COS}}$

Le cosinus se calcule sur un angle, et renvoie un nombre compris entre 0 et 1. Il faut préalablement s'assurer que la calculatrice est réglée en degrés.

Exemple :

$$\cos(0) = \quad ; \cos(10) \approx \quad ; \cos(20) \approx \quad ; \cos(30) = \quad ; \cos(45) = \quad ; \cos(60) = \quad ; \cos(90) =$$

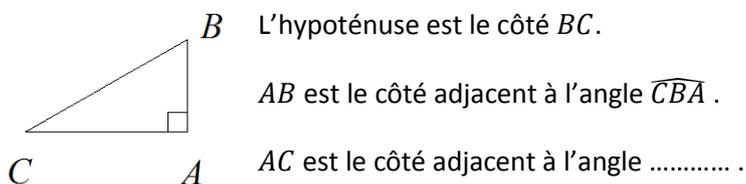
De même, on peut retrouver la valeur approchée d'un angle en utilisant la « fonction réciproque » du cosinus, elle est souvent notée sur les calculatrices sous la forme  $\boxed{\cos^{-1}}$  ou  $\boxed{\text{AcOS}}$ .

Exemple :

$$\cos^{-1}(0,23) \approx \quad ; \cos^{-1}(0,5) = \quad ; \cos^{-1}(0,14) \approx \quad ; \cos^{-1}(0,901) \approx \quad ;$$

**3°) côté adjacent :**

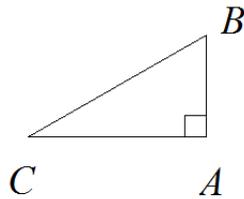
Nous allons également avoir besoin de repérer facilement, sur un triangle, le côté adjacent à un angle donné. Un exemple :



*Application : faire exercice 9 page 239 du livre.*



#### 4°) relation trigonométrique dans le triangle rectangle :



Si  $ABC$  est un triangle rectangle en  $A$ , alors je peux utiliser la formule de trigonométrie :

$$\cos(\text{angle}) = \frac{\text{mesure du côté adjacent à l'angle}}{\text{hypoténuse}}$$

que l'on peut également formuler ainsi :

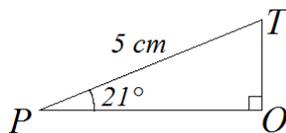
$$\text{hypoténuse} = \frac{\text{mesure du côté adjacent à l'angle}}{\cos(\text{angle})}$$

ou encore :

$$\text{mesure du côté adjacent à l'angle} = \cos(\text{angle}) \times \text{hypoténuse}$$

#### Exemple d'utilisation 1 : comment calculer la mesure d'un côté de l'angle droit

Dans le triangle ci – dessous, calculer la mesure de  $PO$ .



Dans le triangle  $POT$  rectangle en  $O$ , j'utilise le cosinus.

$$\cos(21) = \frac{PO}{PT} \text{ ou encore } PO = \cos(21) \times PT$$

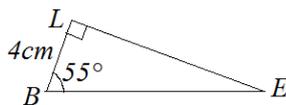
$$PO = 5 \times \cos(21) \quad \leftarrow \text{valeur exacte}$$

$$PO \approx \dots \dots \dots \quad \leftarrow \text{valeur approchée}$$

Pour s'entraîner : exercices 2 et 4 page 238

#### Exemple d'utilisation 2 : comment calculer la mesure de l'hypoténuse

Dans le triangle ci – dessous, calculer la mesure de  $BE$ .



Dans le triangle  $BLE$  rectangle en  $L$ , j'utilise le cosinus.

$$\cos(55) = \frac{BL}{BE} \text{ ou encore } BE = \frac{BL}{\cos(55)}$$

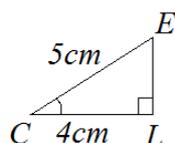
$$BE = \frac{4}{\cos(55)} \quad \leftarrow \text{valeur exacte}$$

$$BE \approx \dots \dots \dots \quad \leftarrow \text{valeur approchée}$$

Pour s'entraîner : exercices 1, 3 page 238

#### Exemple d'utilisation 3 : comment calculer la mesure d'un angle

Dans le triangle ci – dessous, calculer la mesure de l'angle



dans le triangle  $CLE$  rectangle en  $L$ , j'utilise le cosinus.

$$\cos(\widehat{LCE}) = \frac{4}{5} = 0,8$$

J'utilise la calculatrice :  $\widehat{LCE} \approx \dots \dots \dots$

Pour s'entraîner : exercices 22 et 23 page 240. Faire ensuite l'exercice 25 page 240, attention, plusieurs étapes !