

## CHAPITRE XVI : RELATIONS TRIGONOMETRIQUES

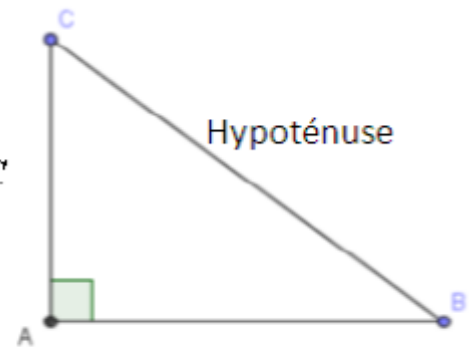
### I. Les trois formules dans un triangle rectangle

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

Côté opposé à  $\widehat{ABC}$



Côté adjacent à  $\widehat{ABC}$

On retient les formules grâce à l'expression : **SOHCAHTOA**

### II. Exemples d'application

#### a) Calcul d'une longueur (côté angle droit) :

ABC est un triangle rectangle en A tel que  $\widehat{B} = 60^\circ$  et  $BC = 12$ . Calculer AB

Comme le triangle ABC est rectangle en A,  $\cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC}$

ainsi  $\cos 60^\circ = \frac{AB}{12}$  et  $AB = \cos 60^\circ \times 12 = 6$  (produit en croix)

#### b) Calcul d'une longueur (hypoténuse) :

IJK est un triangle rectangle en I tel que  $\widehat{K} = 30^\circ$  et  $IJ = 10$ . Calculer JK.

Comme le triangle IJK est rectangle en I,  $\sin \widehat{K} = \frac{IJ}{KJ}$

ainsi  $\sin 30^\circ = \frac{10}{KJ}$  et  $KJ = \frac{10}{\sin 30^\circ} = 20$

#### c) Calcul d'un angle :

EFG est un triangle rectangle en E tel que  $EF = 6$  et  $FG = 12$ . Calculer  $\widehat{F}$ .

Comme le triangle EFG est rectangle en E,  $\cos \widehat{F} = \frac{EF}{FG}$  ;

$\cos \widehat{F} = \frac{6}{12} = 0,5$  donc  $\widehat{F} = 60^\circ$

On utilise la touche  $\text{Arccos}(0,5)$  ou  $\cos^{-1}(0,5)$  de la calculatrice.