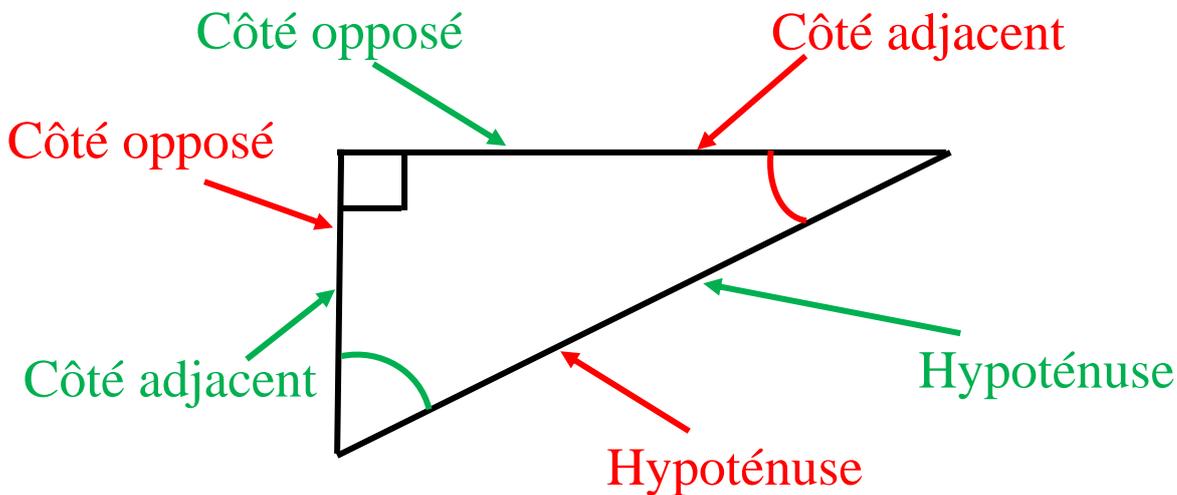


I Vocabulaire

Dans un triangle rectangle :



Remarque : Le côté adjacent et le côté opposé dépendent de l'angle que l'on regarde.

II Formules de trigonométrie

$$\text{cosinus} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\text{sinus} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\text{tagente} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

Moyen mnémotechnique : CAHSOHTOA

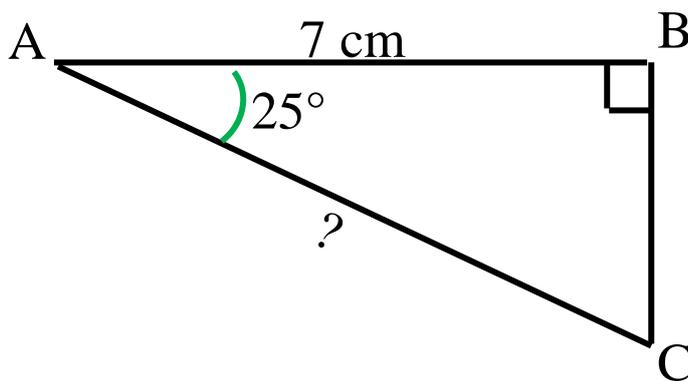
### III Applications : calcul d'une longueur

J'ai un triangle rectangle dont je connais un angle (autre que l'angle droit) et la longueur d'un côté. Je cherche la longueur d'un autre côté.

Méthode :

- Je regarde les noms de la longueur que j'ai et de celle que je cherche (hypoténuse, côté adjacent ou côté opposé).
- On choisit la formule qui fait intervenir ces deux côtés avec CAHSOHTOA.
- On écrit la formule en lettres
- On remplace les valeurs que l'on connaît.
- On conclut grâce à un produit en croix.

Exemple 1 :



J'ai le côté adjacent et je cherche l'hypoténuse donc je vais utiliser cosinus

(CAH SOH TOA)

Dans le triangle rectangle ABC,

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{AB}{AC}$$

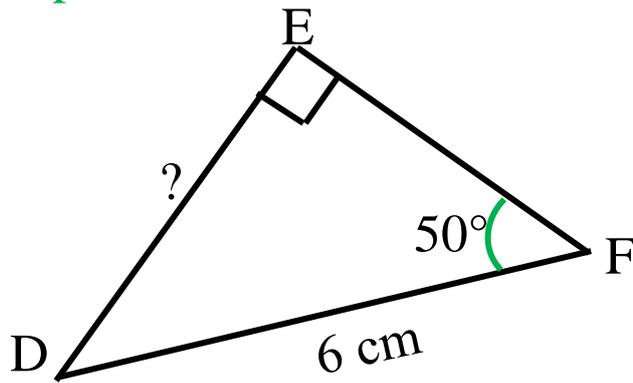
$$\frac{\cos(25^\circ)}{1} = \frac{7}{AC}$$

$$AC = \frac{7 \times 1}{\cos(25^\circ)}$$

$$AC \approx 7,72$$

(rajouter le  $\frac{1}{1}$  ne change rien car diviser par 1 ne change pas le nombre mais cela fait apparaître un produit en croix)

Exemple 2 :



J'ai l'hypoténuse et je  
cherche le côté opposé  
donc je vais utiliser sinus

(CAH **SOH** TOA)

Dans le triangle rectangle DEF,

$$\sin(\widehat{EFD}) = \frac{ED}{DF}$$

$$\frac{\sin(50^\circ)}{1} = \frac{ED}{6}$$

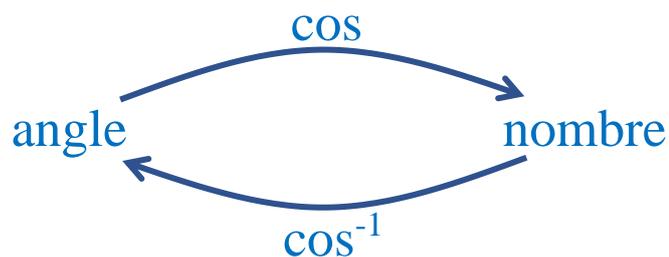
$$ED = \frac{6 \times \sin(50^\circ)}{1}$$

$$ED \approx 4,596$$

#### IV Les fonctions $\cos^{-1}$ , $\sin^{-1}$ et $\tan^{-1}$

Les fonctions  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$  et  $\tan^{-1}$  sont les fonctions réciproques de  $\cos$ ,  $\sin$  et  $\tan$ .

Autrement dit :



Remarque : A noter que  $\cos^{-1}$  se dit aussi arccos.

De même, il existe arcsin et arctan.

## V Applications : trouver la mesure d'un angle

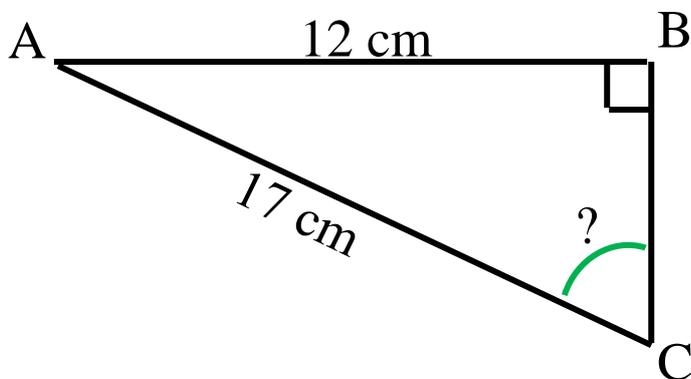
J'ai un triangle rectangle dont je connais les longueurs de deux côtés. Je cherche la mesure d'un angle.

Méthode :

- On regarde les noms des deux côtés (pour l'angle que l'on cherche) (côté adjacent, côté opposé ou hypoténuse).
- On choisit la formule qui fait intervenir ces deux côtés avec CAHSOHTOA.
- On écrit la formule en lettres
- On remplace les valeurs que l'on connaît.
- On conclut grâce  $\cos^{-1}$ ,  $\sin^{-1}$  ou  $\tan^{-1}$ .

Remarque : A noter que les quatre premiers points sont exactement les mêmes que lorsque l'on calculait une longueur.

Exemple :



Dans le triangle rectangle ABC,

$$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{BC}$$

$$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{12}{17}$$

$$\widehat{ABC} = \sin^{-1}\left(\frac{12}{17}\right)$$

$$\widehat{ABC} \approx 44,9^\circ$$