

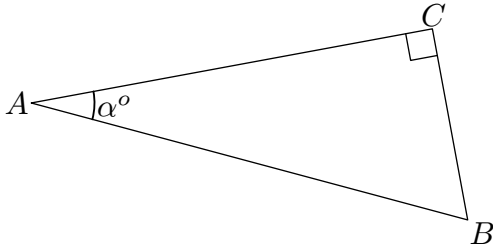
# Hors programme collège/Trigonométrie

## 1. Propriétés :

### Exercice 5671



On considère le triangle  $ABC$  rectangle en  $C$  représenté ci-dessous :



## 2. Angles particuliers H :

### Exercice 709



1. Construire un triangle  $ABC$  équilatéral de côté  $4\text{ cm}$ . Soit  $H$  le pied de la hauteur issue de  $A$ .
2. Donner la valeur exacte de la longueur  $AH$ .
3. Déterminer la valeur exacte de  $\sin(60^\circ)$  dans le triangle  $ACH$ .

### Exercice 715



L'unité de longueur est le centimètre

1. Construire un triangle  $DOS$  tel que :  
 $DS = DO = 6$  ;  $\widehat{ODS} = 120^\circ$   
 Quelle est la nature du triangle  $DOS$ ? Justifier.
2. Dans le triangle  $DOS$ , tracer la hauteur issue de  $D$ . Elle coupe  $[OS]$  en  $H$ .  
 On donne le tableau suivant :

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\times$

1. Exprimer les rapports trigonométriques :  
 $\cos \alpha^\circ$  ;  $\sin \alpha^\circ$  ;  $\tan \alpha^\circ$

2. a. Etablir l'égalité suivante :

$$(\cos \alpha)^2 + (\sin \alpha)^2 = 1$$

- b. Etablir l'égalité suivante :  $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$

- a. Calculer la valeur exacte de  $OH$ .

- b. En déduire que :  $OS = 6\sqrt{3}$

3. Placer le point  $M$  de  $[DS]$  tel que  $SM=5$ . Tracer la parallèle à  $(OS)$  passant par  $M$ ; elle coupe  $[DO]$  en  $N$ .  
 Calculer la valeur exacte de  $MN$ .

### Exercice 707



Soit  $\mathcal{C}$  un cercle de centre  $O$  et de rayon  $4\text{ cm}$ .

Soit  $B$  et  $C$  deux points diamétralement opposés et  $A$  un troisième point du cercle tel que  $AC = 4\text{ cm}$ .

1. Faire le dessin.
2. Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle.

Le triangle  $ABC$  a une aire égale à  $8\sqrt{2}$ .

3. En déduire la longueur de  $[AB]$ .

4. Calculer la mesure de  $\widehat{ABC}$

Soit  $A'$  le symétrique de  $A$  relativement à l'axe  $(BC)$ . On note  $H$  le point d'intersection de  $[AA']$  et  $(BC)$ .

5. Montrer que :  $\widehat{ABA'} = 60^\circ$

6. Montrer que  $ABA'$  est un triangle équilatéral.