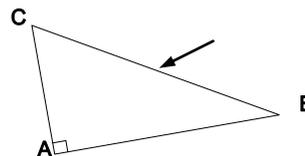


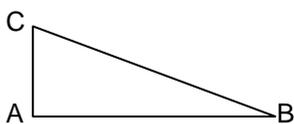
# CHAPITRE 5 : LE TRIANGLE RECTANGLE...

## 1. Le théorème de Pythagore et sa réciproque

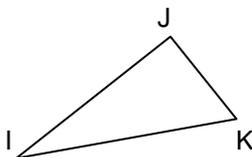
**Théorème** Le triangle ABC est rectangle en A  
ALORS .....



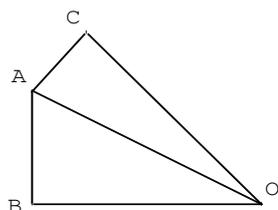
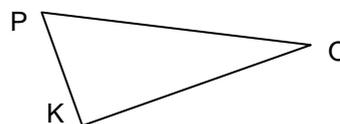
**Ex 1 :** Calcule BC  
si AB=4m et AC=3m



Calcule IJ au mm près  
si JK=3cm et IK=6cm

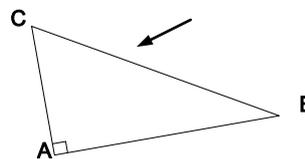


Calcule KP à 0,01 près  
si OP=8cm et OK=6cm

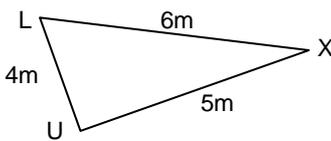
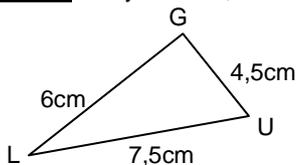


**Ex 2 :** Le triangle OAB est rectangle en B et le triangle OAC est rectangle en A  
OA = 5cm , AB = 3cm et AC = 2cm  
En justifiant, calcule OB et OC à 0,01 près.

**Réciproque :** Dans un triangle ABC, .....  
ALORS le triangle ABC est rectangle en A.



**Ex 3 :** En justifiant, dire si ces triangles sont rectangles.



Le triangle MNO avec MO = 3cm,  
NO = 5cm  
MN = 4cm.

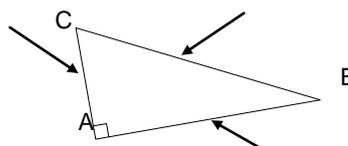
## 2. Trigonométrie : Cosinus, Sinus et Tangente

Dans un triangle ABC rectangle en A

$$\cos \hat{C} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\sin \hat{C} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan \hat{C} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$



☛\* Pour calculer ces rapports, il faut exprimer les deux longueurs dans la même unité.

**Ex 4 :** Complète à 0.1 près

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\cos x$					
$\sin x$					
$\tan x$					

0 ... sin x ... 1  
0 ... cos x ... 1

**Ex 5 :** Détermine  $x$  à l'aide de ta calculatrice

$\sin x = 0.6$   
 $x =$

$\cos x = 0.75$   
 $x =$

$\tan x = 0,21$   
 $x =$

$\sin x = 1,2$   
 $x =$

$\cos x = 4$   
 $x =$

$\tan x = 12,3$   
 $x =$

**Ex 6 :** Pour calculer un angle

a. ABC est rectangle en B avec AB=6cm et AC=9cm.

Calcule  $\cos \hat{A}$  puis  $\hat{A}$  à 0.1 près.

b. EFG est rectangle en G avec EF=5m et GF=3m.

Calcule  $\hat{E}$  à  $10^{-1}$  près.

c. FRT est rectangle en F avec RF=5cm et FT=8cm.

Calcule  $\hat{T}$  et  $\hat{R}$  à 0.1 près.

**Pour calculer une longueur**

d. REF est rectangle en E avec  $\hat{F}=35^\circ$  et RF=7cm.

Calcule RE au mm près.

e. POR est rectangle en O avec  $\hat{P}=21^\circ$  et PO=6cm.

Calcule PR à 0.01 près.

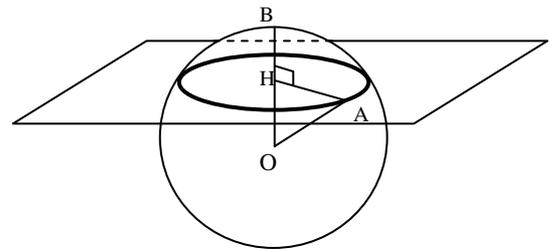
f. ABC est rectangle en B avec AB=3,5m et  $\hat{C}=38^\circ$ .

Calcule BC à 0.1 près.

**Ex 7 :** La sphère a pour rayon OA = OB = 7cm et OH = 4cm.

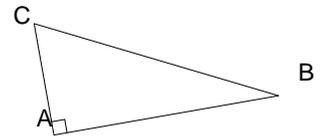
On réalise la section de cette sphère par un plan

1. Quelle est la nature de cette section ? .....
2. Calcule au dixième près le rayon de de cette section .
3. Calcule au dixième près l'aire de cette section .
4. Calcule l'angle  $\hat{AOH}$  au dixième près.



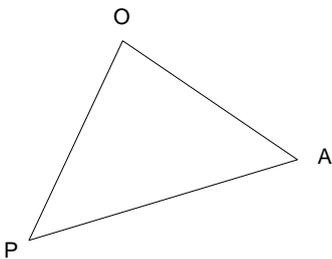
### 3. Le cercle et le triangle rectangle

**Propriété :** Le triangle ABC est rectangle en A alors .....



Si I est le milieu de [BC], on a donc IA = ..... = .....

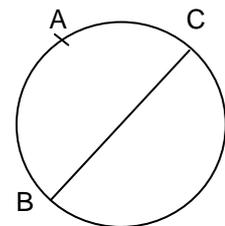
Ainsi la ..... issue de l'angle droit mesure la moitié de .....



**Ex 8 :** OPA est un triangle quelconque. S est le pied de la hauteur issue de O et E est le pied de la hauteur issue de A. I est le milieu de [OA]

1. Démontre que les points E et S sont sur le cercle de diamètre [OA].
2. Démontre que IES est un triangle isocèle.

**Propriété :** Le point A sont sur le cercle de diamètre [BC] alors le triangle ABC est rectangle en ...



**Ex 9 :** Trace un cercle de diamètre [CF] de 6cm.

1. Place un point S sur ce cercle. Démontre que le triangle CSF est un triangle rectangle.
2. Place un point I sur le cercle tel que CI = 4cm. En justifiant, calcule IF au mm près.
3. Place un point K sur le cercle tel que  $\hat{KFC} = 60^\circ$ . En justifiant, calcule KF.
4. Place un point J sur le cercle tel que CJ = 3cm. En justifiant, calcule  $\hat{JFC}$  puis  $\hat{JCF}$  au degré près.

Nom :

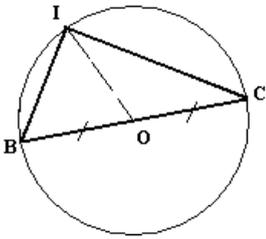
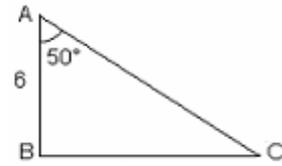
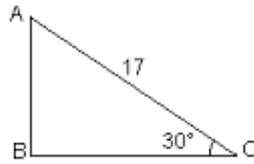
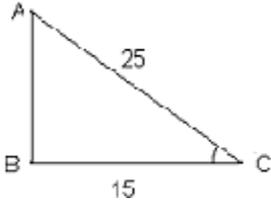
/ 20

Ex 1 : Calcule  $\widehat{C}$  à 0.1° près

Calcule AB à 0,1 près

Calcule AC à  $10^{-2}$  près

/ 5

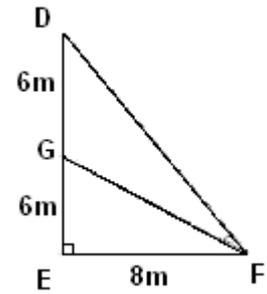


Ex 2 : I est sur le cercle de centre O de diamètre [BC] mesurant 10cm et  $IC = 8\text{cm}$ .

/ 5

1. Démontre que le triangle IBC est rectangle.
2. En justifiant, calcule l'angle  $\widehat{IBC}$  à 0,1 près.
3. En justifiant, calcule la longueur de la médiane [IO].

Ex 3 : Les droites (DE) et (EF) sont perpendiculaires. Après avoir calculé les angles  $E\hat{F}G$  puis  $E\hat{F}D$  à 0.01° près, en déduire l'angle  $G\hat{F}D$  à 0.1° près

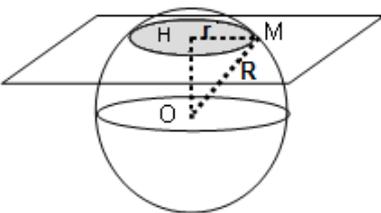
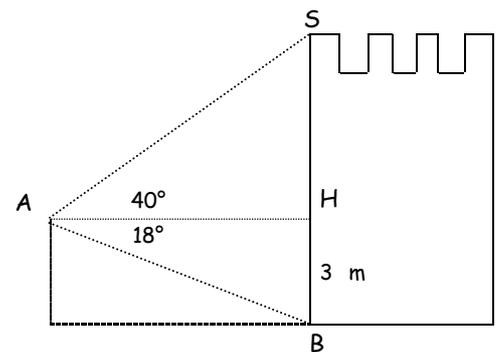


/ 3

Ex 4 : Un géomètre veut mesurer la tour :

/ 4

1. calcule AH à 0,001 près.
2. en déduire SH à 0,001 près puis la hauteur de la tour au cm près.



Ex 5 : On considère une sphère de centre O et de rayon R coupée par un plan. Le triangle OHM est rectangle en H.

/ 3

1. Quelle est la nature de la section ?
2. Calcule le rayon r sachant que  $R = 5\text{ cm}$  et  $OH = 3\text{ cm}$ .

Bonus : On sait que  $\sin a = \frac{3}{7}$ , calcule les valeurs exactes de  $\cos a$  et  $\tan a$