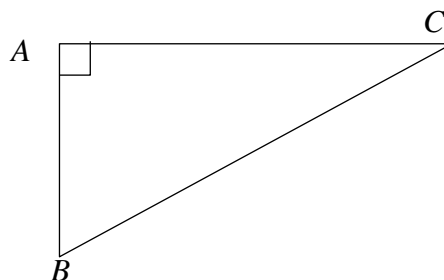


Relations trigonométriques dans le triangle rectangle

I - Rappel : cosinus d'un angle aigu

1) Vocabulaire :

Soit ABC un triangle rectangle en A.
Le côté opposé (face) à l'angle droit
est l'hypoténuse. Ici c'est ...



Si on s'intéresse à l'angle \hat{B} :

Le côté opposé à l'angle \hat{B} est ...

Le côté adjacent à l'angle \hat{B} est ...

Si on s'intéresse à l'angle \hat{C} :

Le côté opposé à l'angle \hat{C} est ...

Le côté adjacent à l'angle \hat{C} est ...

Remarque : $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$

2) Formule :

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

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

Remarque : Comme l'hypoténuse est le plus grand côté, le cosinus d'un angle est toujours plus petit que 1.

3) Exemples :

- Soit EFG rectangle en E tel que $\hat{G} = 35^\circ$ et $FG = 5$ cm. Calculer EG.
- Soit STU rectangle en S tel que $\hat{U} = 65^\circ$ et $US = 3$ cm. Calculer UT.
- Soit XYZ rectangle en X tel que $XZ = 4$ cm et $YZ = 6$ cm. Calculer \hat{Z} .

II - Relations trigonométriques dans le triangle rectangle :

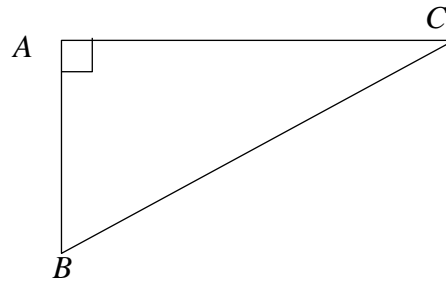
1) Formules :

Soit ABC un triangle rectangle en A.

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

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

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



Remarque : Il y a un moyen pour se souvenir facilement de la formule :

$$\begin{array}{ccc} \text{S O H} & \text{C A H} & \text{T O A} \\ \sin = \frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}} & \cos = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} & \tan = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}} \end{array}$$

2) Exemples (on donnera des valeurs approchées à 0,1 près) :

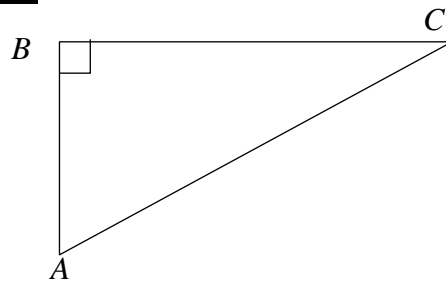
- Soit IJK rectangle en K tel que IJ = 8 cm et $\hat{I} = 50^\circ$. Calculer KJ.
- Soit LMN rectangle en N tel que LN = 6,5 cm et NM = 3 cm.
Calculer \hat{M} puis \hat{L} .
- Soit OPQ rectangle en O tel que OP = 5 cm et QP = 7 cm. Calculer \hat{Q} .

III - Formules et valeurs remarquables :

1) $(\cos \hat{A})^2 =$

$(\sin \hat{A})^2 =$

$(\cos \hat{A})^2 + (\sin \hat{A})^2 =$



Conclusion, quel que soit le nombre x :

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

2) Valeurs remarquables :

a) Soit STU un triangle rectangle isocèle en S tel que $ST = a$.

Quelle est la mesure de l'angle $T\hat{U}S$?

En utilisant le théorème de Pythagore, calculer TU en fonction de a.

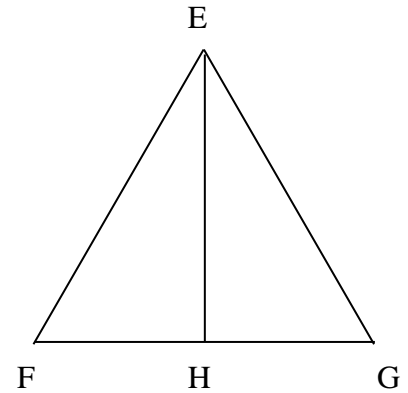
En déduire les valeurs exactes de $\cos 45^\circ$ et $\sin 45^\circ$.

b) Soit EFG un triangle équilatéral de côté a et H le pied de la hauteur issue de E.

Quelles sont les mesures des angles $E\hat{F}H$ et $F\hat{E}H$?

Exprime en fonction de a les longueurs FH et EH.

Trouve les valeurs exactes de $\cos 30^\circ$; $\cos 60^\circ$; $\sin 30^\circ$ et $\sin 60^\circ$.



Bilan :

Angle	30°	45°	60°
Cosinus			
Sinus			