NOM :

Autonomie 5 :

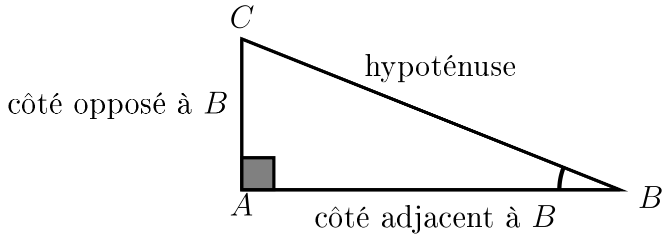
Rappels de géométrie du collège :

Vous retrouverez beaucoup de rappels pages 392 et 393 de votre livre :
les théorèmes de Thalès et Pythagore ;
des propriétés de triangles particuliers (isocèle, équilatéral et rectangle) ;
des propriétés de quadrilatères particuliers (parallélogramme, rectangle, losange et carré) ;
des formules pour calculer des volumes.

Calculer des angles :

Trigonométrie : Dans un triangle rectangle en A, on a les relations trigonométriques suivantes :

$$\cos \widehat{B} = \frac{\text{adjacent à } B}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{BC} \qquad \sin \widehat{B} = \frac{\text{opposé à } B}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{BC} \qquad \tan \widehat{B} = \frac{\text{opposé à } B}{\text{adjacent à } B} = \frac{AC}{AB}$$



Exercice 1: (les questions sont indépendantes)
ABC est un triangle rectangle en **B**. Arrondir les résultats au centième.

1. Sachant que $AB = 4$ et $AC = 8$, calculer $\widehat{BAC}$.
   Schéma à main levée
   (pas en vraies dimensions)
   Calculs :

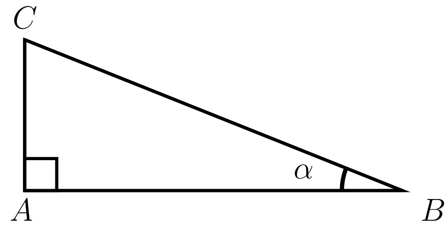
2. Sachant que $BC = 6$ et $BA = 3$, calculer $\widehat{ACB}$.
   Schéma à main levée
   (pas en vraies dimensions)
   Calculs :

3. Sachant que $AC = 12$ et $\widehat{BAC} = 54°$, calculer BC.
   Schéma à main levée
   (pas en vraies dimensions)
   Calculs :

Propriété :
Pour tout angle aigu α (en degré : $0 < \alpha < 90$) d'un triangle rectangle, on a :

$$\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1.$$

Remarque : $\cos^2\alpha$ est une notation pour $(\cos\alpha)^2$.



Démonstration : Dans un triangle ABC rectangle en A, on note $\widehat{ABC} = \alpha$.

$\cos\alpha = \dfrac{\dots}{\dots}$ et $\sin\alpha = \dfrac{\dots}{\dots}$.

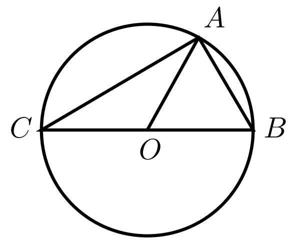
Alors $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = \left(\dfrac{\dots}{\dots}\right)^2 + \left(\dfrac{\dots}{\dots}\right)^2 = \dfrac{\dots^2 + \dots^2}{BC^2}$.

Or d'après le théorème de Pythagore, $\dots^2 + \dots^2 = BC^2$

donc $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = \dfrac{BC^2}{BC^2} = \dots$

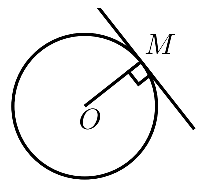
Cercles et angles :

Définition : O est un point et r un nombre réel strictement positif.
L'ensemble des points M du plan vérifiant $OM = r$ est le cercle de centre O et de rayon r.
Vocabulaire :
$[OA]$ est un rayon $[BC]$ est un diamètre $[AB]$ est une corde



Propriété : Si le triangle ABC est inscrit dans un cercle et si le côté $[BC]$ est un diamètre de ce cercle alors le triangle ABC est rectangle en A.

Propriété : La tangente à un cercle $\mathcal{C}$ de centre O en un point M est la droite passant par M et perpendiculaire au rayon $[OM]$.
Elle coupe le cercle $\mathcal{C}$ en l'unique point M.



Exercice 2:
Dans la configuration ci-contre où A, B et D sont alignés, le triangle ADC est-il rectangle ?