

exercice 4

À partir de deux points B et C d'un cercle de centre O de rayon R , on a tracé la corde $[BC]$ de longueur ℓ .

On cherche à déterminer la mesure α de l'angle $\widehat{BOC}$ en fonction de R et ℓ .

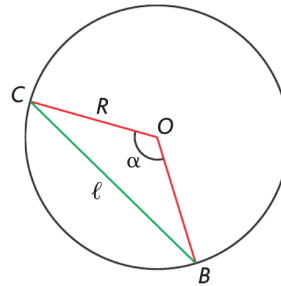
1. Montrer que :

$$\sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{\ell}{2R}$$

2. Calculer α lorsque $\ell = R$.

Que peut-on dire alors du triangle OBC ? Justifier.

3. Calculer α lorsque $R = 10$ et $\ell = 14$.



exercice 5

ABC est un triangle dont les trois angles $\widehat{A}$, $\widehat{B}$ et $\widehat{C}$ sont aigus. On a tracé sa hauteur $[AH]$ issue de A (on a noté $AH = h$).

Les longueurs AB , BC et CA sont respectivement notées c , a et b .

1. Exprimer $\sin \widehat{B}$ et $\sin \widehat{C}$ à l'aide de longueurs apparaissant sur la figure.

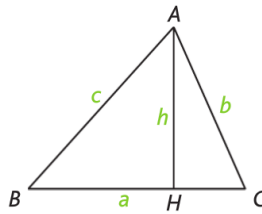
2. Exprimer l'aire du triangle ABC à l'aide de longueurs apparaissant sur la figure.

3. En déduire deux expressions de l'aire du triangle ABC , l'une faisant intervenir $\sin \widehat{B}$, l'autre $\sin \widehat{C}$.

4. Démontrer que $\frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}}$.

Remarque : On peut démontrer en utilisant la même méthode que $\frac{a}{\sin \widehat{A}} = \frac{b}{\sin \widehat{B}} = \frac{c}{\sin \widehat{C}}$.

Ce résultat est appelé **loi des sinus**.



exercice 6

Sur la figure suivante, ICD est un triangle équilatéral inscrit dans le cercle trigonométrique $\mathcal{C}$ (de centre O). De plus, les triangles IAO et OAC sont équilatéraux. Calculer le périmètre de la figure délimitée par les segments $[ID]$, $[DC]$ et l'arc de cercle $\widehat{CI}$ de centre A .

