AlloSchool

Mathématiques : 3ème Année Collège

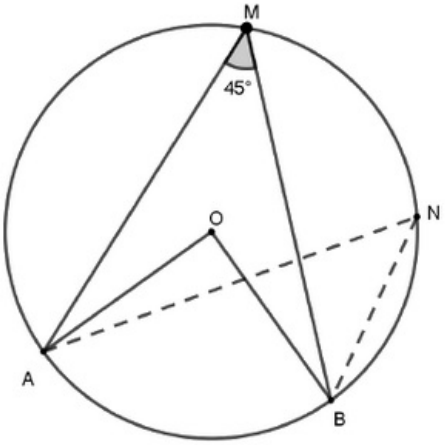
Semestre 1 Devoir 3 Modèle 2

Professeur : Mr BENGHANI Youssef

Exercice 1 (4 pts)

Soit O le centre du cercle.

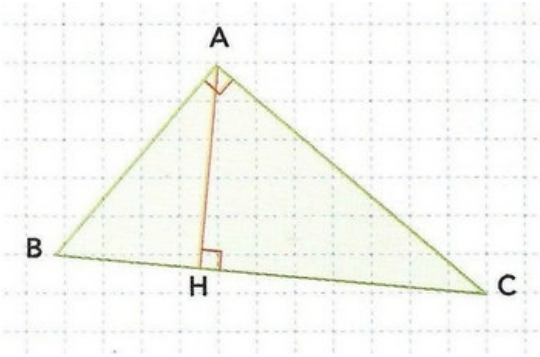
A, B, N et M sont des points du cercle tel que $\widehat{AMB} = 45^\circ$.



1. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{ANB}$. Justifier votre réponse.
2. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{AOB}$. Justifier votre réponse.
3. Déduire que le triangle AOB est rectangle isocèle.

Exercice 2 (4 pts)

Soit ABC un triangle rectangle en A, et H est le projeté orthogonal de A sur la droite (BC) :



1. Montrer que les triangles AHC et ABC sont semblables.
2. En déduire que : $AC^2 = CH \times CB$
3. En déduire que : $AB \times AC = AH \times BC$

Exercice 3 (8 pts)

Soit α la mesure d'un angle aigu tel que $\cos\alpha = \frac{\sqrt{5}}{4}$.

1. Calculer $\sin\alpha$ et $\tan\alpha$.
2. Montrer que $(\cos\alpha+\sin\alpha)^2-2\cos^2\alpha\times\tan\alpha=1$.
3. Simplifier l'expression :
$$E=3\sin^2\alpha-2\left(1-\cos^2\alpha\right)+\cos^2\alpha$$
4. Calculer :
$$F=\sin^2 25^\circ+\cos 44^\circ+\sin^2 65^\circ-\sin 46^\circ$$
$$G=\sin^2 53^\circ+\frac{1}{\tan 20^\circ}+\sin^2 37^\circ-\tan 70^\circ$$
$$H=\cos^2 21^\circ-\frac{\sin 16^\circ}{\cos 74^\circ}+\cos 69^\circ$$

Exercice 4 (4 pts)

ABC est un triangle rectangle en A tel que $AC=2$ et $\sin\widehat{ABC}=\frac{1}{4}$.

1. Calculer AB et BC.
2. Calculer $\cos\widehat{ABC}$ et $\tan\widehat{ABC}$.

H est la projection orthogonale A de sur (BC).

3. Calculer AH et CH.