PROF: ATMANI NAJIB TCS

Série: Calcul Trigonométrique

Exercice N°1

1) Résoudre dans IR l'équation : (E) : $5x^2 - 3\sqrt{5}.x + 2 = 0$.
2) Résoudre dans IR l'inéquation : $5x^2 - 3\sqrt{5}.x + 2 < 0$.
3) soit α un nombre réel de l'intervalle $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ tel que : $\cos\alpha \sin\alpha = \frac{2}{5}$
   a) Prouver que : $(\cos\alpha + \sin\alpha)^2 = 1 + 2\cos\alpha\sin\alpha$ en déduire la valeur de : $\cos\alpha + \sin\alpha$.
   b) Montrer que $\cos\alpha$ et $\sin\alpha$ sont solutions de l'équation (E).
   c) Sachant que $\sin\alpha < \cos\alpha$ Déterminer la valeur de $\cos\alpha$ et $\sin\alpha$.

Exercice N°2

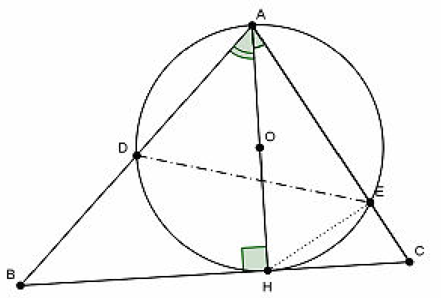
Soit x un réel de l'intervalle $[0, \pi]$, on pose : $A(x) = \dfrac{1}{\sin^2 x + 2\cos^2 x}$

1) Calculer $A(0)$ et $A(\frac{\pi}{4})$ et $A(\frac{\pi}{6})$
2)
   a) Vérifier que : $A(\pi - x) = A(x)$.
   b) En déduire : $A(\frac{5\pi}{6})$ et $A(\frac{3\pi}{4})$ et $A(\pi)$
3) Prouver que : $A(\frac{\pi}{2} - x) = \dfrac{1}{1 + \sin^2 x}$.
4) On suppose $x \neq \frac{\pi}{2}$ Montrer que : $A(x) = \dfrac{1 + \tan^2 x}{2 + \tan^2 x}$.

Exercice N°3

Dans la figur ci-contre ABC est un triangle et H est la projection orthogonale de A sur [BC] tel que :

$\widehat{BAH} = \frac{\pi}{4}$ ، $\widehat{HAC} = \frac{\pi}{6}$ et $AH = 6$ cm.



Le cercle (C) de diamètre [AH] et de centre O coupe (AB) en D et (AC) en E .

1) a) Calcler AB et AC.
   b) Déterminer , en justifiant, la nature du triangle AEH .
   b) Màntrer que $AE = 3\sqrt{3}$ cm.
2) a) Déterminer la mesure de chacun des angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ABC}$ du triangle ABC.
   b) Montrer que $\widehat{BAC} = \frac{5\pi}{12}$.
3) a) Calculer BH et CH en déduire BC.
   b) En déduire que : $\sin\frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}}{4}(\sqrt{3} + 1)$.
4) a) Déterminer la mesure de l'angles $\widehat{AHE}$ et montrer que $\widehat{ADE} = \frac{\pi}{3}$.
   b) Montrer que $\widehat{AED} = \frac{\pi}{4}$.
   b) En déduire : AD et DE.