

Lycée secondaire
9*04*1938
Sidi bouzid

Durée
2h

Classes: 3^{ème} Technique Devoir de contrôle N° 2 A-S 03-04

Exercice N°1:

Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ puis dans \mathbb{R} les inéquations:

1. $\cos(2x - \frac{\pi}{3}) \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$
2. $(2\cos x + 1)(2\sin x - 1) \geq 0$
3. $\frac{2\sin x - 1}{2\cos x + 1} < 0$

Exercice N°2:

Soit ABC un triangle tel que $AB=2$, $AC=3$ et $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 4$

- 1- Démontrer que triangle ABC est rectangle en B
- 2- Calculer $\vec{CA} \cdot \vec{CB}$ puis $\cos \hat{A}$ et $\cos \hat{C}$
- 3- Soient H le projeté orthogonale de B sur (AC) et $I = A * C$
 - a. Montrer que: $AH = \frac{4}{3}$, $CH = \frac{5}{3}$ et $IH = \frac{1}{6}$
 - b. Montrer que pour tout $M \in (BH)$ on a: $MA^2 - MC^2 = -1$

Exercice N°3:

Soit f la fonction définie par: $f(x) = \begin{cases} \frac{(x-1)^2}{x-2} & \text{si } x < 1 \\ (x-1)\sqrt{x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$. On désigne par C_f sa courbe

représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

1. Déterminer le domaine de définition de f
2. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$
3. a. Pour $x < 0$ déterminer les réels a et b pour que: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$
 - b. Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x]$
4. a. Montrer que f est continue en 1
 - b. Etudier la dérivabilité de f en 1
5. a. Calculer $f'(x)$ pour $x < 1$ et pour $x > 1$
 - b. Dresser le tableau de variation de f