

Lycée secondaire
9*04*1938
Sidi bouzid

Durée
2h

Classes: 3^{ème} Technique Devoir de contrôle N°2 Le11-02-04

Exercice N°1: Résoudre dans $[0, 2\pi]$ et dans \mathbb{R} les inéquations:

❖ $2\sin(2x - \frac{\pi}{3}) + \sqrt{2} \geq 0$

❖ $2\cos^2 x - 1 \geq 0$

❖ $\frac{\sqrt{2}\cos x + 1}{\sqrt{2}\cos x - 1} < 0$

Exercice N°2: Le plan est muni d'un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) . On donne les points $A(-1, 1)$, $B(-4, 5)$ et $C(2, 1)$

1- a. calculer AB ; AC et $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

b. Déduire $\cos(\widehat{BAC})$

2- a. Donner une équation cartésienne de la droite $\Delta = (AB)$

b. calculer $d(C, \Delta)$

c. Donner les coordonnées du point H projeté orthogonale de C sur Δ

3- Déterminer l'ensemble des points M du plan dans chacun des cas suivants

❖ $MB^2 - 3MA^2 = -\frac{25}{2}$

❖ $\vec{AB} \cdot \vec{MA} = 0$

Exercice N°3:

A° Soit f la fonction définie par: $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + \frac{1}{3}$

1- Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$

2- a. Montrer que f est dérivable sur \mathbb{R} et calculer $f'(x)$

b. Dresser le tableau de variation de f

4- a. Donner une équation cartésienne de la tangente T à Cf au point d'abscisse $x_0 = -1$

b. Montrer que $f(x) + x = \frac{1}{3}(x+1)^3$

c. En déduire la position relative de Cf et T

B° Soit g la fonction définie par: $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x^3 + x^2 + \frac{1}{3} & \text{si } x \leq 0 \\ x\sqrt{x} + \frac{1}{3} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

1- Montrer que g est continue en 0

2- a. Etudier la dérivabilité de g à droite en 0 et à gauche en 0, interpréter les résultats obtenus

b. g est elle dérivable en 0

3- a. Pour $x > 0$; calculer $g'(x)$

b. Dresser le tableau de variation de g

