Prof : Rekik Sabeur **Niveau : 3ème Tech**

Fonctions circulaires

Exercice n°1 :

Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x)=\frac{1}{2}\sin^2 x-\cos x$

1/ a/ Vérifier que g est paire.
b/ Montrer que g est périodique de période 2π .
c/ En déduire le domaine d'étude D_E de g.

2/ Etudier les variations de g et tracer $\mathscr{C}$ la courbe représentative de g sur D_E dans un repère orthonormé $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$.

3/ Achever la représentation graphique de g sur $[-2\pi,2\pi]$.

4/ Soit la fonction h définie par : $h(x)=|g(x)|$
Construire $\mathscr{C}$ ', la courbe représentative de h sur $[-2\pi,2\pi]$

Exercice n°2 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=2\sin(2x-\frac{\pi}{6})$

On désigne par $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1/ a/ Montrer que la droite Δ d'équation $x=\frac{\pi}{3}$ est un axe de symétrie de $\mathscr{C}$.
b/ Montrer que le domaine d'étude de f peut être réduit à l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3}\right]$

2/ a/ Dresser le tableau de variation de f sur l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3}\right]$
b/ Tracer la courbe (Γ) de f à l'intervalle $\left[-\frac{\pi}{6},\frac{4\pi}{3}\right]$. Préciser les points d'intersection de (Γ) avec l'axe des abscisses.

Exercice n°3 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=2\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$

On désigne par $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1/ a/ Montrer que le point $A\left(\frac{\pi}{3},0\right)$ est un centre de symétrie de $\mathscr{C}$.
b/ Justifier qu'il suffit d'étudier f sur $D=\left[\frac{\pi}{3},\frac{4\pi}{3}\right]$.

2/ Etudier les variations de f sur D et tracer la partie c_0 de c correspondant à $\left[-\frac{2\pi}{3},\frac{4\pi}{3}\right]$

3/ Pour tout $x\in\left[-\frac{2\pi}{3},\frac{4\pi}{3}\right]$ on pose : $g(x)=|f(x)|$
a/ Déterminer les points d'intersection de la courbe $\mathscr{C}$' de g et de la droite $\Delta : y=1$.
b/ Tracer la courbe $\mathscr{C}$'. En déduire les solutions dans $\left[-\frac{2\pi}{3},\frac{4\pi}{3}\right]$ de l'inéquation : $g(x)>1$.