TS **FONCTION TRIGONOMETRIQUE** feuille 2

/ Etude d'une fonction trigonométrique. *(7 points)*

Soit la fonction f définie sur R par : $f(x) = (\cos 2x + 2).\sin x$

1°) Déterminer la parité et la périodicité de f et en déduire un intervalle d'étude approprié.

2°) Vérifier que : $f'(x) = (3 - 6.\sin^2 x).\cos x$

en déduire les variations de f sur l'intervalle d'étude considéré.

3°) Tracer la courbe C_f représentative de f sur l'intervalle $[-2\pi ;2\pi]$

II/ Etude d'une fonction. *(10 points)*

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \cos 4x + 2.\sin 2x$.

On note C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormal (unité graphique 2 cm.).

1°) Démontrer que f est de période π.

2°) Démontrer que la droite d'équation $x = \dfrac{\pi}{4}$ est un axe de symétrie de C_f.

3°) En déduire que l'on peut réduire l'intervalle d'étude à l'intervalle I = $\left[\dfrac{\pi}{4};\dfrac{3\pi}{4}\right]$

et expliquer comment l'on obtient alors la courbe C_f complète.

4°) Vérifier que $f'(x) = -4.\cos 2x.(2.\sin 2x - 1)$

En déduire les variations de f sur l'intervalle I puis dresser son tableau de variations complet sur I.

5°) Tracer la courbe C_f sur l'intervalle $[-\pi ; \pi]$.

6°) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $f(x) = 1$.

Indiquer les solutions appartenant à l'intervalle $[-\pi ; \pi]$ et vérifier ce résultat sur le graphique précédent.