III/ <u>Étude d'une fonction.</u>

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

1°) Vérifier que f est impaire et de période π.

2°) Démontrer que f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et que $f'(x) = 2\cos^2 x . (1 - 4\sin^2 x)$.

En déduire les variations de f sur $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$.

3°) Préciser les équations des tangentes aux points d'abscisses 0, $\frac{\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{2}$

4°) Tracer, en justifiant, la représentation graphique de f sur $[-\pi;\pi]$ dans un repère orthonormal (unités graphiques : 2 cm en abscisse et 8 cm en ordonnée)

<u>**NB :**</u> On rappelle que si u est une fonction dérivable sur I, alors la fonction $v = u^2$ est dérivable sur I et : $v' = 2\,u'\,u$.

IV/ <u>Equations</u>

1°) Résoudre sur $]-\pi\,;\,\pi]$: $\tan x = \sin 2x$.

2°) Résoudre sur $]-\pi\,;\,\pi]$: $\cos 4x + \sin 2x = 0$.