Ex1.

a) Établir le tableau de signe sur $\mathbb{R}$ de l'expression $2X^2 + 5X + 2$.

b) En déduire les solutions de l'inéquation $2X^2 + 5X + 2 < 0$.

c) Résoudre sur $]-\pi\ ;\ \pi]$ l'inéquation suivante : $2(\sin x)^2 + 5\sin x + 2 < 0$.

On pourra poser $X = \sin x$ et utiliser la question b).

Ex2.

Soit f la fonction définie sur $[\,0\ ;\ \pi]$ par $f(x) = \cos x\,(1 + \sin x)$ et représentée par la courbe $\mathcal{C}$ dans un repère.

1) Montrer que $f'(x) = (1 + \sin x)(1 - 2\sin x)$.

2) a. Résoudre sur $[\,0\ ;\ \pi]$ l'inéquation $2\sin x \leq 1$.

b) En déduire le signe de $f'(x)$.

3) Établir le tableau de variation de la fonction f.

4) Déterminer l'équation de la tangente T à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse $\frac{\pi}{2}$.

5) Tracer T et $\mathcal{C}$.

Ex 3.

1°) On considère la fonction *f* définie sur IR par : $f(x) = \sin(ax + b)$ avec $a > 0$ et $b \in [\,0\ ;\ \pi\,]$ On donne:

$f(0) = \frac{\sqrt{2}}{2}$, et $f'(0) = -1$. Déterminer *a* et *b*.

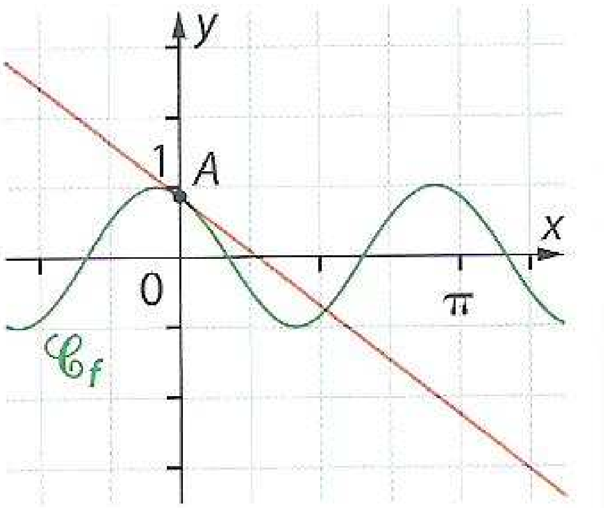
2°) On a représenté graphiquement une fonction *f* dont l'expression est donnée par :

$f(x) = cos(\,ax + b)$, avec $a \in \text{IR}$ et $b \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

La courbe représentative de f coupe l'axe des ordonnées en A, la tangente à cette courbe en A admet pour équation :

$y = -x + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Déterminer *a* et *b*.



Ex4. Résoudre sur $[\,0\ ;2\pi]$, l'équation $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin(x)$.