EXERCICE 1 : *(6 points)*

a) Remplir le tableau suivant :

***x* en radians**	**0**	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)$				
$\cos(4x)$				

b) On donne $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)}{4}$.

Calculer $\sin\left(\frac{11\pi}{12}\right)$, $\sin\left(\frac{25\pi}{12}\right)$, $\sin\left(\frac{23\pi}{12}\right)$, $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{-7\pi}{12}\right)$.

EXERCICE 2 : *(10 points)*

Soit **BOC** un triangle isocèle de sommet **O** tel que $(\overrightarrow{OC}\,;\overrightarrow{OB}) = \frac{2\pi}{3}$. Soit **D** le symétrique de **B** par rapport à la droite **(OC)** et **H** le milieu de **[BD]**.

1. Faire une figure.
2. Donner la mesure principale des angles orientés suivants. Chaque réponse sera soigneusement expliquée.

   a) $(\overrightarrow{CB}\,;\overrightarrow{CO})$
   b) $(\overrightarrow{OB}\,;\overrightarrow{BC})$
   c) $(\overrightarrow{BH}\,;\overrightarrow{BC})$
   d) $(\overrightarrow{CB}\,;\overrightarrow{DO})$

3. On pose **OB = 1**.

   Calculer les longueurs **BH**, **OH**, **HC** et **BC**. La réponse devra être détaillée.

EXERCICE 3 : *(4 points)*

Soit ***x*** un nombre réel quelconque.

Exprimer uniquement en fonction de $\cos x$ et $\sin x$ la quantité **A** suivante.

$$A = \sin\left(x+\frac{\pi}{2}\right) - 2\sin\left(\frac{3\pi}{2}-x\right) + \cos\left(x+\frac{3\pi}{2}\right) - 5\cos\left(-x-\frac{\pi}{2}\right) + 2\sin\left(-x+\frac{\pi}{2}\right) + 4\sin(\pi - x) + \cos\left(x+\frac{\pi}{2}\right)$$