Prof oulahri	**Chapitre 6 :** **Calcul trigonométrique** **06-01-2025**

Exercice 1:

1) Déterminer $sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$; $cos\left(-\frac{13\pi}{6}\right)$; $cos\left(\frac{55\pi}{3}\right)$ **et** $sin\left(-\frac{7\pi}{6}\right)$

2) Soit $x \in \left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$ **tel que** $sin(x) = \frac{4}{5}$ **; caluler** $sin(x)$ **et** $tan(x)$

Exercice 2:

1) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $[-\pi;\pi]$ l'équation $cos(x) = \frac{1}{2}$

b) Résoudre dans $[-\pi;\pi]$ l'inéquation $cos(x) \leq \frac{1}{2}$

2) a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $[-\pi;\pi]$ l'équation $sin(x) = \frac{1}{2}$

b) Résoudre dans l'inéquation $sin(x) \geq \frac{1}{2}$

Exercice 3:

Calculer en fonction de $\cos(x)$ et $\sin(x)$

$A = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ et $B = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ et $B = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

Exercice 4:

1. montrer que : $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}$
2. calculer $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\tan\left(\frac{\pi}{12}\right)$
3. **Calculer** $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$; $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$; $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ **et** $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$
4. **Calculer avec deux méthodes différentes** $\tan\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ **et** $\tan\left(\frac{\pi}{12}\right)$

Exercice 5:

1. Ecrire sous la forme de de $\cos(x \pm \alpha)$

A = $\frac{1}{2}\ cos\ x + \frac{\sqrt{3}}{2}\ sin\ x$ B = $\frac{\sqrt{2}}{2}\ cos\ x - \frac{\sqrt{2}}{2}\ sin\ x$

2. Ecrire sous la forme de de $\sin(x \pm \alpha)$

C = $\frac{1}{2}\ cos\ x + \frac{\sqrt{3}}{2}\ sin\ x$ D = $\frac{\sqrt{2}}{2} cos\ x - \frac{\sqrt{2}}{2}\ sin\ x$

Exercice 6:

on pose $(\forall x \in \mathbb{R})$: $P(x) = sin(2x) + cos(2x) - 1 + sinx - cosx$

1) a) Montrer que $(\forall x \in \mathbb{R})$: $sin(2x) + cos(2x) - 1 = 2sinx.(cosx - sinx)$

b) Montrer que $(\forall x \in \mathbb{R})$: $cosx - sinx = \sqrt{2}cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

c) En déduire que $P(x) = \sqrt{2}\left(2\sin(x) - 1\right) \times \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

2) Résoudre dans $[0;2\pi]$ l'équation $P(x) = 0$