

## Mathématiques : Tronc Commun Sciences et Technologies

## Semestre 1 Devoir 3 Modèle 1

**Professeur : Mr ETTOUHAMY Abdelhak****I- Exercice 1 (4 pts)**On pose :  $A\left(\frac{127\pi}{4}\right)$  et  $B\left(-\frac{585\pi}{2}\right)$ 

1. Déterminer l'abscisse curviligne principale de  $A$  et  $B$ .
2. Représenter  $A$  et  $B$  sur le cercle trigonométrique.

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ , on pose :  $C(x) = \cos\left(10\pi + x - \frac{13\pi}{2}\right) - \sin\left(5\pi + x - \frac{\pi}{2}\right)$ 

3. Simplifier  $C(x)$ .
4. Calculer  $\sin\left(\frac{127\pi}{4}\right)$  et  $\cos\left(\frac{-585\pi}{2}\right)$

**II- Exercice 2 (4 pts)**Soit  $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  et  $\sin x = \frac{\sqrt{5}}{4}$ 

1. Calculer  $\cos(x)$  et  $\tan(x)$ .

Soit  $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$  et  $\cos x = \frac{-2}{3}$ 

2. Calculer  $\sin(x)$  et  $\tan(x)$ .

On pose :  $\cos \frac{5\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ 

3. Calculer  $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$  et  $\tan\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

**III- Exercice 3 (12 pts)**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation :  $x^2 - 3x + 2 = 0$
2. Déterminer le signe du trinôme  $x^2 - 3x + 2$ .
3. En déduire les solutions des inéquations  $x^2 - 3x + 2 \leq 0$  et  $x^2 - 3x + 2 > 0$ .

On considère l'équation :  $(E)$  :  $2x^2 - 3x + 1 = 0$ 

4. Vérifier que l'équation  $(E)$  admet deux solutions distincts  $\alpha$  et  $\beta$  sans les déterminer.
5. Sachant que  $\alpha = \frac{1}{2}$ , vérifier que  $\beta = 1$ .
6. En déduire les solutions de l'équation :

$$(x^2 - 3x + 2)(2x^2 - 3x + 1) = 0$$

7. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :

$$(x^2 - 3x + 2)(2x^2 - 3x + 1) \geq 0$$

8. Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$  le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$$

9. En déduire les solutions du système :

$$\begin{cases} 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \\ 5\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = 1 \end{cases}$$