Devoir Surveillé :trigo.

Exercice N°1

1) **Représenter les points suivants sur le cercle trigonométrique :** 1pts

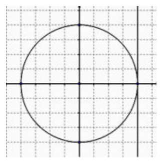
$$A\left(\frac{7\pi}{6}\right) \;;\; B\left(-\frac{5\pi}{4}\right) \;;\; C\left(-\frac{5\pi}{3}\right) \;;\; D\left(-\frac{5\pi}{2}\right)$$

2) α **représente l'abscisse curviligne principal . Copier puis complèter le tableau suivant:** 2,25pts

α		$\frac{3\pi}{4}$		
$\sin\alpha$	$-\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	
$\cos\alpha$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$			$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\tan\alpha$			$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$-\frac{1}{\sqrt{3}}$

Exercice N°2

soit α **un réel tel que** $-\pi \le \alpha < -\frac{\pi}{2}$ **et** $\tan\alpha = \frac{4}{3}$



1) **Représenter** α **sur le cercle trigonométrique .** 0,5pts

2) **Déterminer le signe de** $\cos\alpha$ **et de** $\sin\alpha$ **.** 0,5pts

3) **Déterminer la valeur de** $\cos\alpha$ **et de** $\tan\alpha$ **.** 1pts

4) **Déterminer la valeur de** $\tan(\pi+\alpha)$ **;** $\sin(\frac{\pi}{2}+\alpha)$ **;** $\cos(\frac{\pi}{2}+\alpha)$ 0,75pts

5) **Résoudre sur l'intervalle** $\left]-\pi ; \frac{3\pi}{4}\right[$ **, l'équation :** $\tan x = \frac{4}{3}$ 0,25pts 0,25pts

6) **Résoudre sur l'intervalle** $\left]-\pi ; \frac{3\pi}{4}\right[$ **, l'inéquation :** $\tan x > \frac{4}{3}$ 1pts

Exercice N°3

Soit x **un réel tel que** $x \in [0,\pi]$ **, on pose :** $A = \sin^2 x + 2\cos^2 x$

1) **Montrer que :** $A = 1 + \cos^2 x$ 0,5pts

2) **On suppose que :** $\tan^2 x = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ **, Montrer que :** $A = \frac{5-\sqrt{5}}{2}$ **.** 1pts

3) **Déterminer sur l'intervalle** $[0,\pi]$ **le tableau de signes de l'expression** $A(x) = \cos x + \frac{1}{2}$. 1pts

4) **Déterminer sur l'intervalle** $[0,\pi]$ **le tableau de signes de l'expression** $B(x) = \tan x + 1$. 1pts

5) **En déduire, l'ensemble solution sur** $[0,\pi]$ **, de l'inéquation :** $(\tan x + 1)\left(\cos x + \frac{1}{2}\right) \ge 0$ 1pts

Exercice N°4

Soit x un réel tel que $x \in [0,\pi]$, on pose : $A(x) = \dfrac{1}{\sin^2 x + 2\cos^2 x}$

1) Calculer $A(0)$; $A(\frac{\pi}{4})$ et $A(\frac{\pi}{6})$ 0,75pts

2) a) Vérifier que : $A(\pi - x) = A(x)$. 0,5pts

   b) En déduire : $A(\frac{5\pi}{6})$; $A(\frac{3\pi}{4})$ et $A(\pi)$ 0,75pts

3) Prouver que : $A(\frac{\pi}{2} - x) = \dfrac{1}{1+\sin^2 x}$. 0,75pts

4) On suppose que $x \neq \frac{\pi}{2}$, Montrer alors que : $A(x) = \dfrac{1+\tan^2 x}{2+\tan^2 x}$. 0,75pts

5) Détermine lres valeurs de x tels que $A(x) = \frac{4}{5}$ 0,5pts

Exercice N°5

1) **Calculer** : $A = \cos\frac{\pi}{10} + \cos\frac{5\pi}{10} + \cos\frac{15\pi}{10} + \cos\frac{11\pi}{10}$ 1pts

2) **Calculer** : $B = \cos^2\frac{\pi}{14} + \cos^2\frac{3\pi}{7} + \cos^2\frac{4\pi}{7} + \cos^2\frac{13\pi}{14}$ 1pts

3) **Calculer :** $C = \sin\frac{\pi}{16} + \sin\frac{7\pi}{16} + \sin\frac{23\pi}{16} + \sin\frac{17\pi}{16}$ 1pts

4) **Calculer** : $B = \sin^2\frac{\pi}{18} + \cos\frac{3\pi}{4} + \sin^2\frac{4\pi}{9} + \sin\frac{5\pi}{6} + \sin^2\frac{5\pi}{9} + \tan\frac{\pi}{3} + \sin^2\frac{17\pi}{18}$ 1pts