LYCEE CLASSIQUE D'ABIDJAN CLASSE : TD15	DEVOIR DE MATHEMATIQUES N°1 Durée : 1h45 minutes	Année scolaire 2020-2021 05/10/2020

EXERCICE 1 (7 points)

1. Déterminer le cosinus, le sinus et la tangente de $-\frac{517\pi}{3}$ et de $\frac{185\pi}{4}$.

2. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$, $1 + \frac{1}{tan^2x} = \frac{1}{sin^2x}$

3. x est un nombre réel de $]-\pi\ ,-\frac{\pi}{2}[$ tel que $tanx = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

   a) Démontrer que $sinx = -\frac{1}{2}$

   b) En déduire $sinx, cos(2x)$ et $sin(2x)$

4. Démontre que le nombre A défini par $A = sin\frac{\pi}{14}cos\frac{3\pi}{7} + sin\frac{3\pi}{7}\ cos\frac{\pi}{14}$ est égal à 1.

5. Démontre que pour tout nombre réel x on a : $(1 + cosx + sinx)(1 - cosx - sinx) = -sin2x$.

EXERCICE 2 (8points)

1. Calculer en fonction de $cosx$ et $sinx$.

$$B(x) = sin(\pi + x) + cos(\pi - x) + sin(-x) + cos(-x) + cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $]-\pi\ ;\ \pi]$ les équations suivantes :

(E_1): $\sqrt{3}cos\,x - sin\,x = 1$

(E_2): $sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

(E_3): $cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = sin(2x)$

EXERCICE 3 (5 *points*)

On considère l'équation (E): $2x^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})x - \frac{\sqrt{6}}{2} = 0$

1. Vérifier que $\left(\sqrt{3} + \sqrt{2}\right)^2 = 5 + 2\sqrt{6}$

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation (E)

3. En déduire les solutions dans $\mathbb{R}$ puis dans $]-\pi\ ;\ \pi]$ de l'équation

(E'): $2sin^2x - (\sqrt{3} - \sqrt{2})sinx - \frac{\sqrt{6}}{2} = 0$

LYCEE CLASSIQUE ABIDJAN	DEVOIR DE MATHEMATIQUES	Date : 02/10/2020
Classe : TD4&TD5	Durée : 1H	Année scolaire : 2020-2021

EXERCICE 1

Soit ABC un triangle tel que $Mes\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\frac{2\pi}{3}$ et $Mes\left(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AC}\right)=-\frac{\pi}{6}$

1) Fais une figure
2) Détermine la mesure principale des angles orientés suivants : $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{AC}\right)$, $\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA}\right)$ et $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB}\right)$

EXERCICE 2

I. Simplifie au maximum les expressions suivantes :
A= $\cos(\pi+x).\sin(\frac{\pi}{2}-x)-cos^2(-x)$
B= $\tan(\pi+x)-\tan x$
C= $sin^2\left(x-\frac{\pi}{2}\right)+\sin(\pi-x).\sin(-x)$

II. 1) Démontre que $sin(\frac{\pi}{3}+x)\times sin\left(\frac{\pi}{3}-x\right)=\frac{3}{4}-sin^2x$

2) a- En remarquant que $3x=x+2x$, démontre que $cos3x=4cos^3x-3cosx$ et $\sin(3x)=3sinx-4sin^3x$

b- Justifie que pour $x\neq k\frac{\pi}{2}, k\in\mathbb{Z}, \frac{sin3x}{sinx}-\frac{cos3x}{cosx}=2$

3) Démontre que pour $x\neq\pi+\frac{k\pi}{2}, \frac{sinx}{1+cosx}=\tan\frac{x}{2}$

EXERCICE 3

Dans cet exercice, on donne $\tan\frac{\pi}{8}=\sqrt{2}-1$

1) a- Démontre que pour $x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$ où $k\in\mathbb{Z}$, $\tan(\pi+x)=\tan x$
2) b- En déduis la valeur exacte de $\tan\frac{9\pi}{8}$
3) a- Démontre que $x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$ où $k\in\mathbb{Z}, 1+tan^2x=\frac{1}{cos^2x}$
4) b- En déduis les valeurs exactes de $\cos\frac{\pi}{8}$ et $\sin\frac{\pi}{8}$
5) Calcul la valeur exacte de $\cos\frac{5\pi}{8}$

Lycée Classique d'Abidjan *Année Scolaire : 2012 – 2021*

DEVOIR - MATHEMATIQUES

Terminale D **Durée : 2heures**

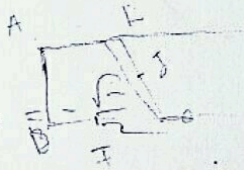
Exercice 1

Pour chacune des affirmations suivantes, recopie le numéro puis la lettre correspondant à la bonne réponse parmi les trois réponses proposées.

		a	b	c
1	Le système $\begin{cases} x-y=-1 \\ 2x-3y=-1 \end{cases}$	admet une solution	n'admet pas de solution	admet une infinité de solutions
2	$\sin\frac{\pi}{14}\cos\frac{3\pi}{7}+\sin\frac{3\pi}{7}\cos\frac{\pi}{14}$	0	1	-1
3	$r_1\left(O,-\frac{\pi}{2}\right) o r_2\left(O,\frac{\pi}{4}\right)$	$r\left(O,\frac{\pi}{4}\right)$	$r\left(O,-\frac{\pi}{4}\right)$	$r\left(O,-\frac{\pi}{2}\right)$
4	$h_1(O,k) o h_2(O,k')$	$h(O,k+k')$	$h(O,k-k')$	$h(O,kk')$

Exercice 2

Posons $x = \cos$



On considère l'équation (E) : $2x^2-(\sqrt{3}-\sqrt{2})x-\frac{\sqrt{6}}{2}=0$

1- *Vérifie que* $(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2=5+2\sqrt{6}$

2- *Résous dans IR l'équation (E)*

3- *Détermine les solutions dans]-π ;π] de l'équation* $2\cos^2 x-(\sqrt{3}-\sqrt{2})\cos x-\frac{\sqrt{6}}{2}=0$

Exercice 3

ABCD est un trapèze isocèle. I st le milieu de [AB]. J est milieu de [DC]. Les droites (AD) et (BC) se coupent en O. Démontre que les points O, I et J sont alignés

Exercice 4

$y + x = 360$

Stéphane veut déterminer un nombre de trois chiffres. N=100x+10y+z

- *La somme des chiffres est égale à 17*
- *Si on permute le chiffre des dizaines et des centaines N augmente de 360*
- *Si on permute le chiffre des unités et des centaines N diminue de 198*

1- *Justifie que les contraintes du problème satisfont au*

$$\begin{cases} x+y+z=17 \\ x-y=-4 \\ x-z=2 \end{cases}$$

$-10y-100x+100x+10y+z=3$

2- *Résous dans IR³ le système et déduis N*