MINESEC
LYCEE BILNGUE DOWN TOWN-BAMENDA
DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES
B.P. 697 BAMENDA

Année scolaire **2020/2021**
Classe : **P^{ère}D et Ti**
Durée : **03h00**
Coefficient : **04**

EVALUATION DE LA DEUXIEME SEQUENCE

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

A/ EVALUATION DES RESOURCES : 15 POINTS

EXERCICE 1 : 8,75 pts

1-a) Pour tout $x \in \left]-\frac{\pi}{2},0\right[$, démontrer que $\tan 2x = \frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$. 0,75pt

1-b) Sachant que $\tan x = \sqrt{3}-2$, calculer $\tan 2x$. 0,5pt

1-c) En déduire la valeur de x. 0,75pt

2- sachant que $\frac{7\pi}{12} = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}$, calculer $\cos\frac{7\pi}{12}$ et $\sin\frac{7\pi}{12}$. (0,5+0,5)pt

3-a) Vérifier que $\cos x + \sin x = \sqrt{2}\cos(\frac{\pi}{4} - x)$. 0,5pt

3-b) Résoudre dans $]-\pi,\pi]$ l'équation $\cos x + \sin x = 1$. 0,75pt

4- Résoudre dans IR les équations trigonométriques suivantes :

a) $\cos(x+\frac{\pi}{5}) = \cos(\frac{\pi}{6} - 4x)$, b) $\tan(x+\frac{\pi}{3}) = 2\sin(x+\frac{\pi}{3})$, c) $\sin(4x+\frac{\pi}{3}) = \cos(\frac{\pi}{4} - x)$.(0,5+0,75+0,75)pt

5- On se propose de résoudre dans $]-\pi,\pi]$ l'équation trigonométrique suivante (E) :
$\tan^2 x + (\sqrt{3}-1)\tan x - \sqrt{3} = 0$.

a) Calculer $(\sqrt{3}+1)^2$. 0,25pt

b) Résoudre dans IR l'équation $y^2 + (\sqrt{3}-1)y - \sqrt{3} = 0$. 0,75pt

c) En déduire dans $]-\pi,\pi]$, les solutions de (E). 0,75pt

d) Résoudre dans $]-\pi,\pi]$, l'inéquation trigonométrique suivante : $\tan^2 x + (\sqrt{3}-1)\tan x - \sqrt{3} \geq 0$. 0,75pt

EXERCICE 2 : 6 pts

Soit ABCD un rectangle de centre O tels que $AB = 6cm$ et $mes(C\hat{A}B) = \frac{\pi}{6} = 30^\circ$.

1-a) Fais la figure. 0,5pt

1-b) Calculer AC et BC. 0,5pt

2-a) Construire le point G barycentre du système des points (A,1), (B,3) et le point G', barycentre du système des points (C,1), (D,3). (0,5+0,5)pt

2-b) Montrer que le point O est le milieu du segment [GG'], et calculer la distance OG. (0,75+0,75)pt

t.me/KamerHighSchool

3- Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que, $\left\|\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\right\|=12$. 0,5pt

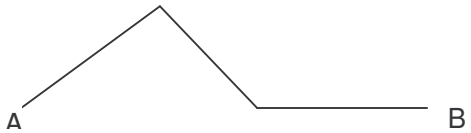
4-a) Déterminer l'ensemble (F) des points M du plan tels que $\left(\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}\right)\left(\overrightarrow{MC}+3\overrightarrow{MD}\right)=108$. 1pt

4-b) représenter l'ensemble (F). 0,5pt

4-c) Que représente l'ensemble (F) pour le rectangle ABCD ? 0,5pt

B- <u>EVALUATION DES COMPETENCES</u> : 5 pts

Paul veut se rendre de la ville A à la ville B située à 36km pour mesurer les dimensions d'un terrain de forme rectangulaire en passant par un col, Paul, un cycliste met 2h12mn à l'aller et 1h54 mn au retour. Le trajet comporte une montée, une descente et un terrain plat. Les vitesses moyennes horaires respectives de Paul sur les diverses portions du parcours sont : 12km/h, 30 km/h, 20km/h.



Il constate sur le terrain que si on augmente la longueur du rectangle de 7m et si l'on diminue la largeur de 5m, l'aire du rectangle est inchangée. Si l'on augmente la longueur de 20m et si l'on diminue la largeur de13m, l'aire du rectangle augmente de $20m^2$.

Soit x, y, z les distances respectives en montée, descente, plat, dans le sens de A vers B exprimées en kilomètres.

1. Montrer x, y, z vérifie le système : $\begin{cases} x+y+z=36 \\ 5x+2y+3z=132 \\ 2x+5y+3z=114 \end{cases}$. 1,5pt
2. Quelles sont les distances respectives en montée, descente, plat, dans le sens de A vers B ? 1,5pts
3. Trouver les dimensions du rectangle. 1,5pt

Présentation : 1 pt

Examinateur : M. Nguekeng

t.me/KamerHighSchool