Ministère des Enseignements Secondaires
DRES-O/DDES-HN/LT KEKEM
BP :28 KEKEM
Examinateur : ESSOME MBANG JONAS P.

Année Scolaire : 2021/2022
Classe : Première F3
Epreuve : Mathématiques
Durée :2h **COEF :** 4 **Séquence** :4

L'épreuve comporte deux exercices et un problème.

EXERCICE 1 **5pts**

I) On se propose de résoudre dans IR l'équation $(Sinx)^3 + 2(Sinx)^2 - Sinx - 2 = 0$.

1. Développer et réduire P(x)= $(x-1)(x^2+3x+2)$. 0,75pt

2. Résoudre dans IR l'équation $x^2 + 3x + 2 = 0$. 0.5pt

3. Résoudre dans IR l'équation $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$. 0,75pt

4. Déduire de ce qui précède les solutions de l'équation

$(Sinx)^3 + 2(Sinx)^2 - Sinx - 2 = 0$. 1pt

II) On considère le complexe Z=$\frac{i+1}{i-1}$

1. Déterminer l'écriture algébrique de Z. 1pt
2. Déterminer le module et un argument de Z. 1pt

EXERCICE 2 **5pts**

On considère un triangle ABC tel que AB= 3 cm, BC= 4 cm et AC= 6 cm. G=bar{(A,2) ;(B,3) ;(C, -3)}.

1. Construire ce triangle. 0,5pt
2. Déterminer et construire :
   a) Le barycentre G des points pondérés {(A,2) ;(B,3) ;(C, -3)}. 1pt
   b) L'ensemble des points M du plan tel que $\|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}\| = 4$ 1,5pts
3. On s'est intéressé aux âges de tous les élèves d'une classe de Première F. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

Ages des élèves	12	14	16	17	18
Nombres d'élèves	3	25	22	18	2

Déterminer : l'effectif total, la moyenne et l'écart type de cette série statistique. 2pts

PROBLEME **11pts**

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O,$\vec{i}$,$\vec{j}$) d'unité 1 cm sur les axes.

On considère la fonction f d'une variable réelle x défini par $f(x) = \frac{x^2-4x+5}{x-2}$, et (C) sa courbe représentative.

1.Déterminer le domaine de définition D_f de la fonction f et ses limites aux bornes 1,5pts

2.a) Montrer qu'il existe a, b et c tels que pour tout x appartenant au D_f, $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$. 1,5pts

b) Montrer que la droite d'équation (D) : $y = x - 2$ est asymptote oblique à la courbe (C) de f. 1pt

c) Déterminer l'équation de l'asymptote verticale (D'). 1pt

3. a) Calculer $f'(x)$ et déterminer son signe. 2pts

b) Déterminer l'équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse $x_0 = 4$. 1pt

c) Montrer que le point A(2 ;0) est centre de symétrie à (C). 1,5pts

4. Construire (D),(C) et (D') dans le repère orthonormal. 1,5pts