Lycée :Mateur A.S :2019-2020 Durée :2heures	**Devoir de contrôle N°1** (Mathématiques)	Mr : Amri Lotfi Classe : 3maths Le 08-11-2019

N.B :Il sera tenu comte de la bonne rédaction et de la présentation de la copie

Exercice N°1 :(4points)

Soit A ; B ; C et D quatre points distinct du plan orienté dans le sens direct tels que :

$$(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}}) \equiv \frac{-\pi}{4}\ [2\pi]\ \ ;\ (\widehat{\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BD}}) \equiv \frac{7\pi}{12}\ [2\pi]\ ;\ (\widehat{\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC}}) \equiv \frac{4\pi}{3}\ [2\pi]$$

1) Déterminer la mesure principale de chacun des angles $(\widehat{\overrightarrow{AD},\overrightarrow{DC}})$ et $(\widehat{\overrightarrow{DB},\overrightarrow{AB}})$ 1
2) a) Déterminer la mesure principale de l'angle $(\widehat{\overrightarrow{DB},\overrightarrow{DC}})$ 0.5
   b) En déduire la nature du triangle BCD 0.5
   c) Faite une figure dans le cas où AD = 5cm et DB = DC 1
3) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan orienté tel que 1

$$(\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MD}}) \equiv \frac{87\pi}{4}\ [2\pi]$$

Exercice N°2 :(6points)

La figure de la page annexe représente la courbe d'une fonction f dans un repère orthonormé $(O\ ;\vec{i}\ ;\vec{j})$

1)Déterminer graphiquement l'ensemble de définition de f 0.5

2)f est-elle continue sur son ensemble de définition ? justifier 0.5

3) Déterminer les images par f des intervalles : [-1 ;0] ;]-2 ;3] et [-2 ;-1] 0.75

4)Soit g la restriction de f à l'intervalle]-2 ;2]

a) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction h définie par h(x) = $\sqrt{g(x)-1}$ 0.75

b) Montrer que h(x)= 1 admet une unique solution α dont on déterminera une valeur approchée à 0.1 près 1

5) Montrer que la fonction $x \longmapsto \dfrac{1}{\sqrt{8-2f(x)}}$ est bornée sur [-4 ;3] 1

6) a)Déterminer l'ensemble de définition de la fonction k définie par k(x)= g(x-2) 1

b) Tracer C_k dans le repère de la page annexe 0.5

Exercice N°3 :(3points)

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2+2x+1}{x+1} & si \quad x < -1 \\ \dfrac{|x|}{2} + \dfrac{1}{2} & si -1 \leq x \leq 0 \\ \dfrac{\sqrt{x+1}-1}{x} & si \ x > 0 \end{cases}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f	0.5
2) Etudier la continuité de f en 0 et en (-1)	1.5
3) Déterminer l'ensemble de continuité de f	1

ExerciceN°4 : (7 points)

A) Soit ABC un triangle rectangle en B tels que : AB = 5 et BC = 2 . E un point de [AB] tel que AE = 3 , D le projeté orthogonal de E sur (AC) et F = S_B (C) .

1) Calculer $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AC}$ puis déduire AD .	0.5
2) a) Calculer $\overrightarrow{AF}.\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF}.\overrightarrow{BC}$ puis déduire que $\overrightarrow{AF}.\overrightarrow{AC}$ = 21 .	1.5
b) Déterminer alors la valeur du cos($\widehat{CAF}$) .	0.5

B) On pose : Δ = { M $\in$ P tels que : 2 $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AC}$= 3 $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{CA}$ }

et **C** = { M $\in$ P tels que : 2 MA ^{2} + 3 MB ^{2} = 50 }

1) Vérifier que E est le barycentre des points pondérés (A , 2) et (B , 3) .	0.5
2) Montrer que Δ est une droite que l'on précisera .	0.75
3) a) Montrer que pour tout M $\in$ P ; 2 MA ^{2} + 3 MB ^{2} = 5 ME ^{2} + 30 .	0.5
b) Déduire alors la nature de **C** et ses caractéristiques .	0.5

C) Soit R =(B ; $\dfrac{\overrightarrow{BA}}{5}$; $\dfrac{\overrightarrow{BC}}{2}$) un repère du plan .

1)Montrer que R est un repère orthonormée	0.5
2) Déterminer les coordonnées de A , C et E dans le repère R .	0.75
3) Ecrire une équation cartésienne de chacun des ensembles Δ et **C**	1

BON TRAVAIL

Non :…………………. Prénom :………………………. Classe :…………….

Feuille annexe à rendre avec la copie