***Lycée El manara Gabès Makram amara***

***A S:11/12 4emeTec***

***Devoir de synthèse N°1***

***Exercice 1 : (4pts)***

***Indiquer la bonne réponse :***

1. ***Soit f une fonction dérivable sur [1, 4] telle que pour x*** ∈ ***[1, 4] alors***
2. ***5***

5. ***l’équation z2+(1-i)z+1=0 admet deux solution :***
   1. ***opposées***
   2. ***conjuguées***
   3. ***inverses.***
6. ***Soient les points A et B d’affixes respectives 1+ i et 1- i .***

***L’ensemble des points M d’affixes z tel que : = 3 est :***

* 1. ***Le cercle de centre A et de rayon 3***
  2. ***Le cercle de centre B et de rayon 3***
  3. ***La médiatrice de [AB].***

1. ***L’équation z2 –(1+2i)z+i=0 admet dans ℂ deux solutions z’ et z’’ qui vérifient :*** 
   1. ***z’ × z’’= −i***
   3. ***z’ + z’’= 1+2i***

***Exercice 2 : (7pts)***

***Soit f la fonction définie sur ]0,+[ par f(x)=***

***On note (Cf ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O,, )***

1. ***a) Calculer et .***

***b) Interpréter graphiquement les deux résultats.***

1. ***a) Montrer que f est dérivable sur]0,+[ et pour tout réel x ]0,+[ on a : f ’(x)= .***

***b) Dresser le tableau de variation de f.***

***c) Tracer (Cf) dans le repère orthonormé (O,, ).***

1. ***Soit la fonction h(x)= f(x)-x***
2. ***Dresser le tableau de variation de h.***
3. ***Montrer que l’équation f(x)=x admet dans ]0,+[ une unique solution***
4. ***Vérifier et que 1***
5. ***a) Montrer que f réalise une bijection de ]0,+[ sur un intervalle J que l’on précisera.***
6. ***Tracer dans le même repère (Cf-1) la courbe de f -1.***
7. ***Expliciter f-1(x) pour x J.***

***Exercice 3 : (5pts)***

* 1. ***Résoudre dans ℂ l’équation : z2-(1+i)z+i=0***
  2. ***Soit on considère l’équation dans ℂ . :z2-2 eiθcos z + ei2θ=0***

***a) Vérifier que 1 est une solution de .***

***b) En déduire l’autre solution de .***

* 1. ***Le plan complexe étant rapporté à un repère orthonormé.***

***On désigne par A et B les points d’affixes respectives 1 et ei2θ***

***a)Déterminer l’affixe du point C tel que OACB soit un losange.***

***b) Déterminer la valeur de pour que la mesure de l’aire du losange OACB soit égale à .***

***Exercice 4 : (4pts)***

***Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O,, )***

***La courbe (C) ci-dessous représente une fonction f définie sur [1,+[ .***

***On suppose que la courbe (C) admet :***

***Une asymptote Δ d’équation y = 2x au voisinage de +∞.***

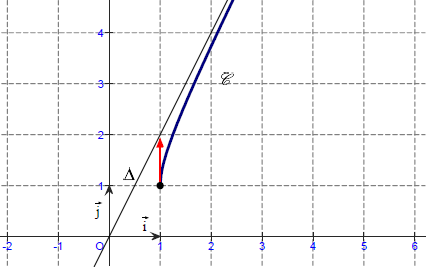
***Une demi-tangente verticale au point d’abscisse 1.***

1. ***Donner par une lecture graphique :***

***a) et***

***b) Le tableau de variation de f***

1. ***Montrer que f est une bijection de [1,+∞[ sur un intervalle J que l’on précisera.***
2. ***Reproduire le graphique et tracer la courbe de f -1.***
3. ***On admet que f (x ) = x +***

*** Déterminer f -1 (x )***