Prof :B.Anis **L.S.ElKsour**	**Devoir de synthèse n°1** **Durée :2h**	**Niveau :3èmeTech** **A.S :2016-2017**

Exercice n°1(5pts)

Soit la fonction f définie par f(x)=$\frac{\sqrt{4+x}-2}{2x}$ si x$\neq$ 0 et f(0)=$\frac{1}{8}$.

1)a)Déterminer l'ensemble de définition de f.

b)Montrer que $\forall\ x \in\ [-4;+\infty[\backslash\{0\}$on a f(x)=$\frac{1}{2(\sqrt{4+x}+2)}$

c)Calculer alors $\lim_{x\to 0} f(x)$.En déduire que f est continue en 0.

2)Montrer que f est continue sur $[-4;+\infty[$.

3)Montrer que l'équation f(x)=x-3 admet au moins une solution α dans l'intervalle $\left[\frac{9}{4};5\right]$.

Exercice n°2(4pts)

Soit g la fonction définie sur $\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$ par g(x)=$1+\sqrt{2x-1}$ et (C_g) sa représentation graphique dans un repère orthonormé $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

1)Montrer que g est dérivable sur $\left]\frac{1}{2}:+\infty\right[$ et que g'(x)=$\frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ $\forall\ x \in \left]\frac{1}{2};+\infty\right[$.

2)Etudier la dérivabilité de g à droite en $\left(\frac{1}{2}\right)$.Interpréter graphiquement le résultat obtenue.

3)Ecrire une équation de la tangente (T) à (C_g) au point d'abscisse (5).

4)Déterminer s'il existe un point de (C_g) en lequel la tangente est parallèle à à la droite d'équation y=x.

5)Dresser le tableau de variation de la fonction g.

Exercice n°3(6pts)

Soit z_1=1+$i\sqrt{3}$; z_2=$\sqrt{3}-i$ et z_3=1+i.Dans le plan muni d'un repère orthonormée direct $(O;\vec{U};\vec{V})$.on considère les points A ,B et C d'affixes respectives z_1 ,$z_2$et z=z_1+z_2.

1)a)Ecrire z_1 ; $z_2$et $z_3$sous forme trigonométriques.

b)En déduire la forme trigonométrique de (z_1z_3).

c)Ecrire (z_1z_3) sous forme cartésienne en déduire $\cos\frac{7\pi}{12}$ et $\sin\frac{7\pi}{12}$.

2)Placer les points A ,B et C .

3)a)Montrer que le quadrilatère OACB est un carré.

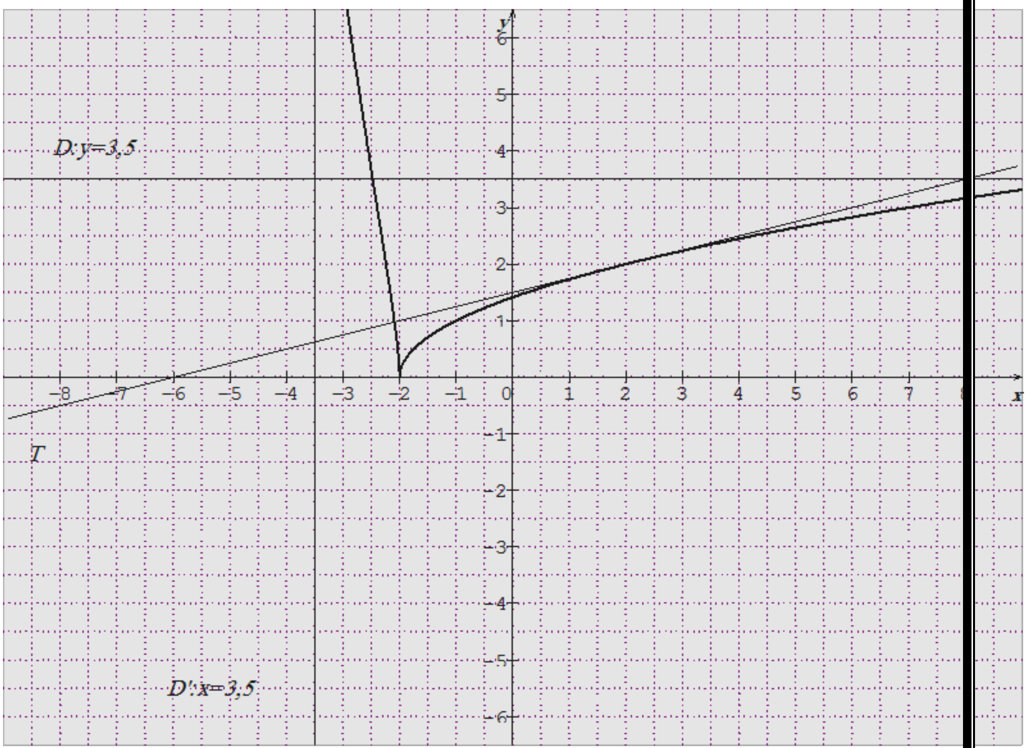
b)En déduire le module et un argument de z.

4)Déterminer l'ensemble C= $\{M(z) tel\ que\ |iz+\sqrt{3}-i| = |z-\sqrt{3}+i|\}$

<u>Exercice n°3(5pts)</u>

Dans le graphique ci-dessous on a tracé la représentation graphique (C) d'une fonction f.La droite (D) est une asymptote à(C) au V(+∞).La droite D' est une asymptote verticale à (C).La droite (T) est une tangente à (C) au point de coordonnées (2,2).T passe par le point de coordonnées (-6,0).

En utilisant le graphique ci-dessous et les données précédents répondre aux questions suivants



1)Déterminer

$\lim_{x\to+\infty} f(x)$ et

2)Déterminer

L'ensemble de

Définition de f.

3)Donner les intervalles

dans les quels f est

dérivables.

4)Déterminer$\lim_{x\to-2^+}\frac{f(x)}{x+2}$; $\lim_{x\to-2^-}\frac{f(x)}{x+2}$ et $f'(2)$.

Bon travail