Lycée :Taher Hadded – Regueb	DEVOIR DE CONTRÔLE N°1	Prof : khlifi
Année scolaire : 2020/2021		Durée : 2H
Classe : 4^{eme} T 2 G2		
Matière : Mathématiques		Date : 10/11/2020

EXERCICE N°1 (8 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\begin{cases} f(x) = 1+\sqrt{x^2-4}+x & si\ x \in]-\infty,-2] \\ f(x) = \frac{-x^2+3x-2}{x-2} & si\ x \in]-2,2[\\ f(x) = x^3+x-11 & si\ x \in [2,+\infty[\end{cases}$$

1) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. puis $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ .Interpréter ce résultat graphiquement

2) Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. Interpréter ce résultat graphiquement

3) **a/** Etudier la continuité de f en -2

b/ Etudier la continuité de f en 2

4) Etudier la continuité de f sur $\mathbb{R}$

5)

a/ Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha\ sur\ ]2,3[$

b/ Trouver un encadrement de α d'amplitude 0,25

EXERCICE N°2 (8 points)

Le plan est munie d'un repère orthonormé direct $(o,\vec{u},\vec{v})$.On considère les points A, B et C d'affixes respectifs z_A=2 i , $z_B = -\sqrt{3}+i$ et $z_F = \sqrt{3}+i$.

1) a) Ecrire z_A, z_B et z_F sous forme exponentielle .

b) placer A ,B et F dans $(o,\vec{u},\vec{v})$.

c) Montrer que OFAB est un losange

2) A tout point M du plan d'affixe Z $\neq -\sqrt{3}+i$ on lui associe le point M' d'affixe $Z' = \frac{(z\ -\sqrt{3}-i)}{z+\sqrt{3}-i}$

a) Déterminer l'ensemble des points M tel que Z' soit réel.

b) Déterminer l'ensemble des points M tel que $|z'|$=1.

3) Soit D d'affixe $z_D = 2e^{2i\theta}\ avec\ \theta \in \left[0,\frac{\pi}{2}\right]$

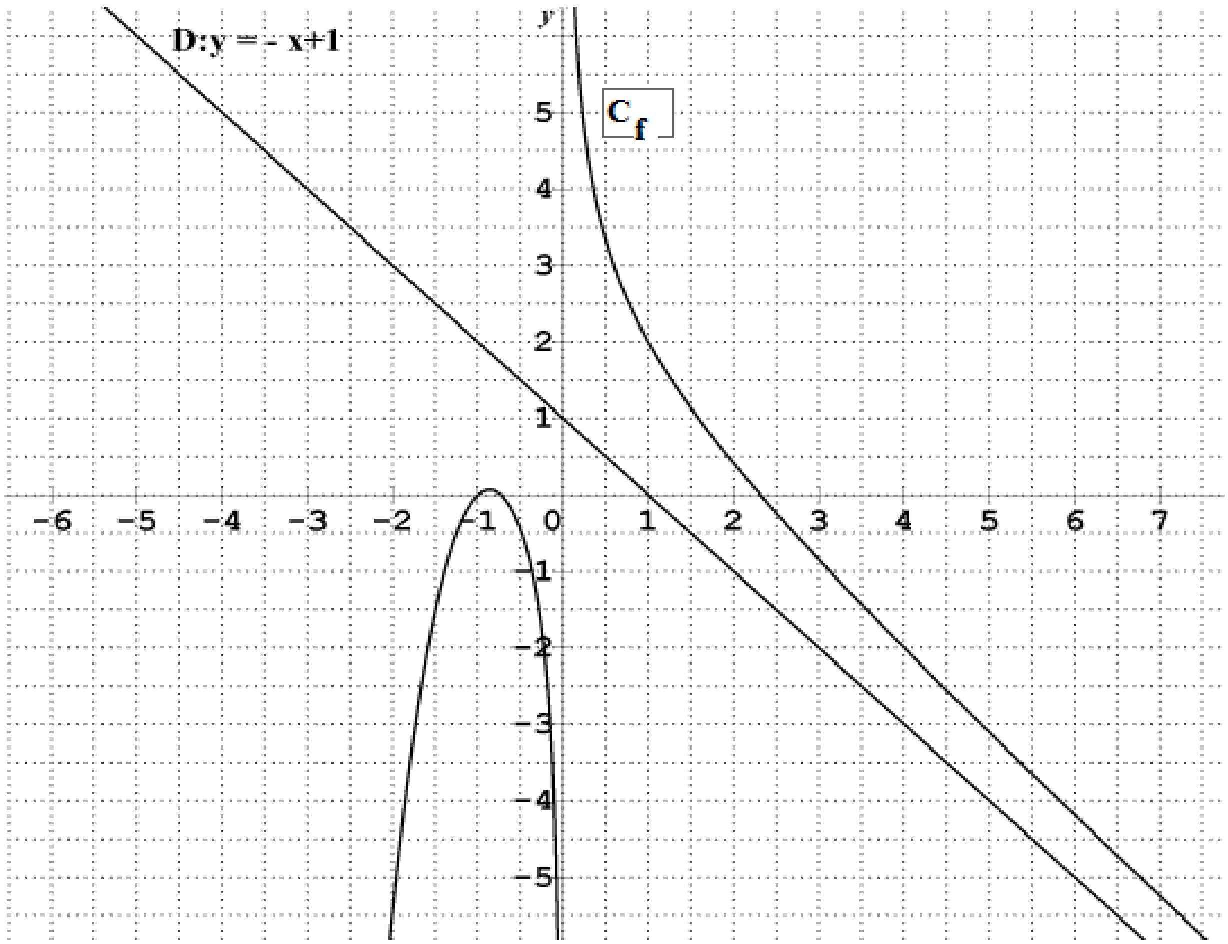
a/ Vérifier que $e^{i2\theta} - e^{i\frac{\pi}{6}} = e^{i\left(\theta+\frac{\pi}{12}\right)}\left(e^{i\left(\theta-\frac{\pi}{12}\right)} - e^{-i\left(\theta-\frac{\pi}{12}\right)}\right)$

b/ En déduire que $FD = 4\left|sin\left(\theta-\frac{\pi}{12}\right)\right|$

www.devoirat.net 2021

EXERCICE N°3 (4points)

Dans La figure ci-contre ξ_f est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}\backslash\{0\}$
Et la droite $D : y = -x + 1$ est une asymptote oblique de ξ_f au voisinage de $+\infty$



1) Par lecture graphique trouver les limites suivantes :

$\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$; $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$; $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$; $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) + x$

$\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$; $\lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x}$

2) Soit $g(x) = \sqrt{4x^2+5} + 4x - 8$

Calculer $\lim\limits_{x\to 0^-} (gof)(x)$ et $\lim\limits_{x\to 1} (fog)(x)$

BON TRAVAIL

www.devoirat.net 2021