Lycée Secondaire Ibn charef thala **Devoir de contrôle n°2** **3ème SC 1**

Année scolaire : 2020-2021 **Réalisé par :Elassidi Nasr**

Exercice N .01(04 points)

. Le graphique ci-contre ζ est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $IR/\{2\}$.

1) La droite $\Delta : y = x - 1$ est une asymptote de ζ au voisinage de $+\infty$

2) La droite $\Delta' : y = -1$ est une asymptote à ζ au voisinage de $-\infty$.

3) La droite $x = 2$ est une asymptote verticale à ζ .

En utilisant le graphique ;

1) Déterminer :

$\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)$; $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)$; $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$

$\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{f(x)}{x}$, $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) - x - 1$, $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{2f(x)+1}{3f(x)}$, $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{1}{f(x) - x + 1}$

2) Déterminer l'image des intervalles $\left]-\infty, 2\right[$ et $\left[3, +\infty\right[$ par f .

3) Soit la fonction h définie par $h(x) = \dfrac{1}{\sqrt{f(x)}}$

a- Déterminer le domaine de définition de h

b- Montrer que la fonction h est une prolongeable par continuité en 2

Exercice N .02(07 points)

A *Soit f la fonction définie par* $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x - 1}{x - 1}$

1/- Déterminer le domaine de définition de f.

2/- Calculer $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$ *et interpréter graphiquement le résultat .*

3/-Montrer que pour tout $x \in D_f$; $f(x) = x + 4 + \dfrac{3}{x - 1}$

4/- a) Montrer que la droite Δ *d'équation* $y = x + 4$ est une asymptote oblique à ζ_f au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$ ..

b)- Etudier la position de (C_f) *par rapport à* Δ.

Soit $g(x) = \begin{cases} \sqrt{2x^2 + x + 1} - 2x \text{............}si\text{..........}x \geq 0 \\ \dfrac{x^2 + 3x - 1}{x - 1} \text{................}si\text{............}x \prec 0 \end{cases}$

***B**1-Calculer* $\lim\limits_{x\to +\infty} g(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to +\infty} \dfrac{g(x)}{x}$

2-Montrer que g *est continue en 0.*

3-Montrer que g *est continue sur IR*

4-aMontrer que l'équation $g(x)=0$ admet au moins une solution $\alpha \in]0,4[$

b-Déduire que α est une solution de l'équation $2x^2-x-1=0$

Exercice N .03 (05 points) (les deux parties A et B sont indépendantes)

A *Dans le plan orienté muni d'un repère orthonormé direct* $(O;\vec{i};\vec{j})$,

On considère les points définis par leurs coordonnées cartésiennes

$A(-1,\sqrt{3})$ *et* $B(\sqrt{3},1)$

1-Déterminer les coordonnés polaires de A *et* B

.a-Placer les points A *et* B dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

2-Soit C *le point tel que* $\vec{AC}=\vec{OB}$

a-Montrer que $OACB$ *est un carré*

b- Montrer que les coordonnées polaires de C *sont* $\left[2\sqrt{2},\frac{5\pi}{12}\right]$

3-Déterminer les coordonnées cartésiennes de C

b-En déduire les valeurs exactes de $\cos\frac{5\pi}{12}$ *et* $\sin\frac{5\pi}{12}$

B *On considère le cercle t**rigonométrique*** ζ *de centre O.*

On désigne par le point M *le point du cercle tel que* $\left(\vec{i},\vec{OM}\right)\equiv\theta[2\pi]$*ou* θ *est un réel*

de l'intervalle $\left]0,\frac{\pi}{2}\right[$

Δ *La tangente à* ζ *en* M

1- Montrer qu'une équation cartésienne de Δ *est* $x\cos\theta+y\sin\theta-1=0$

2-la droite Δ *coupe l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées respectivement en P et Q*

a)On désigne A *par l'aire du triangle OPQ .Montrer que* $\mathrm{A}=\frac{1}{\sin 2\theta}$

b-Montrer que l'aire A *est minimale si et seulement* M *est le milieu du segment* $[PQ]$

3-Soit E($-1,\sqrt{3}$*),Déterminer le point* M *de* ζ *tel que la droite* Δ *passe par le point E*

Exercice.04 (04 points)

Soit $f(x)=1-\cos 2x+\sin 2x$ *.*

1/- Calculer $f\left(\frac{5\pi}{8}\right)$ *et* $f\left(\frac{49\pi}{6}\right)$.

2/- a)- Montrer que : $f(x)=2\sqrt{2}\sin x\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$.

b)- Calculer $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$ *puis déduire* $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

3/- Résoudre dansIR puis $[0,2\pi]$ *l'équation :* $f(x)=0$ *.*

Feuille annexe