Exercice N .01(4 ,5 points)

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

On donne dans la page (3) la courbe représentative d'une fonction f définie sur IR\{1}

1) Calculer les limites suivantes :

$\lim_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ $\lim_{x\to 1} |f(x)|$

$\lim_{x\to-\infty} f(x)+2$ $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ $\lim_{x\to 0^-} \dfrac{1}{f(x)}$

$\lim_{x\to+\infty} \dfrac{-2}{f(x)-x+1}$ $\lim_{x\to+\infty} \sqrt{f(x)}$ $\lim_{x\to+\infty} \dfrac{f(x)-x^2+1}{x}$

2) Dresser le tableau de variation de la fonction f .

3) soit m un réel, discuter suivant les valeurs de m le nombre de solutions de l'équation $f(x)$=m.

4) Soit la fonction définie par $g(x) = f(-|x|)$

a-Montrer que g est paire.

b-Déduire la représentation graphique de g (Tracer avec une autre couleur munie de ses asymptotes)

Exercice N .02(6points)

On considère la fonction f définie par : $\begin{cases} f(x) = -x+\sqrt{x^2+x+1} \, si\, x \prec 0 \\ f(x) = \dfrac{x^2+x+1}{x+2} \, si\, x \geq 0. \end{cases}$

et soit ζ sa courbe représentative dans un repère orthonormé,

1) Déterminer le domaine de définition de f.

2) Etudier la continuité de f en 0.

3) a-déterminer $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

b-Montrer que pour tout $x \prec 0$ on a $f(x)+2x+\dfrac{1}{2} = \dfrac{3}{4\sqrt{x^2+x+1}-4x-2}$

c-En déduire que la droite Δ d'équation $y=-2x-\dfrac{1}{2}$ est une asymptote à ζ au voisinage de -∞.

d- Etudier la position de ζ par rapport à Δ sur]-∞,0[

4) a-Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

b-Vérifier que $f(x)=x-1+\dfrac{1}{x+2}$.

c- Montrer que la droite $y=x-1$ est une asymptote à ζ au voisinage de +∞ .

5) Montrer que f est dérivable en tout réel a∈[0,+∞[et que $f'(a)=1-\dfrac{1}{(a+2)^2}$

Exercice N .03(05,5points)

Le plan est muni du repère orthonormé direct **R**$(O, \overrightarrow{I}, \overrightarrow{J})$

On donne les points $A(3\sqrt{3}, 3)$, $B(3\sqrt{3}, -3)$ et $C(4\sqrt{3}, 0)$.

1)a-Calculer $\overrightarrow{CA} . \overrightarrow{CB}$ et det $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$ puis déduire cos$(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$ et sin$(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$

b-Déterminer la mesure principale de l'angle oriente $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$.

2) a- Déterminer les coordonnées polaires de A et B .

b- Construire les points A et B dans le repère **R.**

3) a-Donner la mesure principale de l'angle orienté $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$

b-Déduire la nature du triangle OAB .

4) a-Montrer que les points O, A, B et C sont situés sur un même cercle (ζ)

b-On pose K le centre de (ζ) .Montrer que K est le milieu de [OC]

On donne $\cos(-\frac{2\pi}{3}) = \frac{-1}{2}$; $\sin(-\frac{2\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ « « $\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$

Cos(α)=cos(-α) et sin(-α)= -sin(α)

Exercice N .03(05points)

Dans le plan oriente dans le sens direct, on considère le triangle ABC isocèle en A

Telque : $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{-47\pi}{4}[2\pi]$ et ζ son cercle circonscrit .

1) a- Donner la mesure principale de$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$

b- Calculer la mesure principale de$(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$

2) Soit D le point du plan vérifiant AD=AB et $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}) = \frac{35\pi}{4}[2\pi]$

a)Donner la mesure principale de $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD})$

b)Evaluer $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC})$

c)Interpréter le résultat obtenu puis placer le point D .

d)Déterminer $(\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{DC})$

3)Soit I le projeté orthogonal de B sur (AC) et J le projeté orthogonal de C sur (AB)

a) Déterminer $(\overrightarrow{IJ}, \overrightarrow{BC})$

b) Déduire que (IJ) et (AD) sont parallèles.