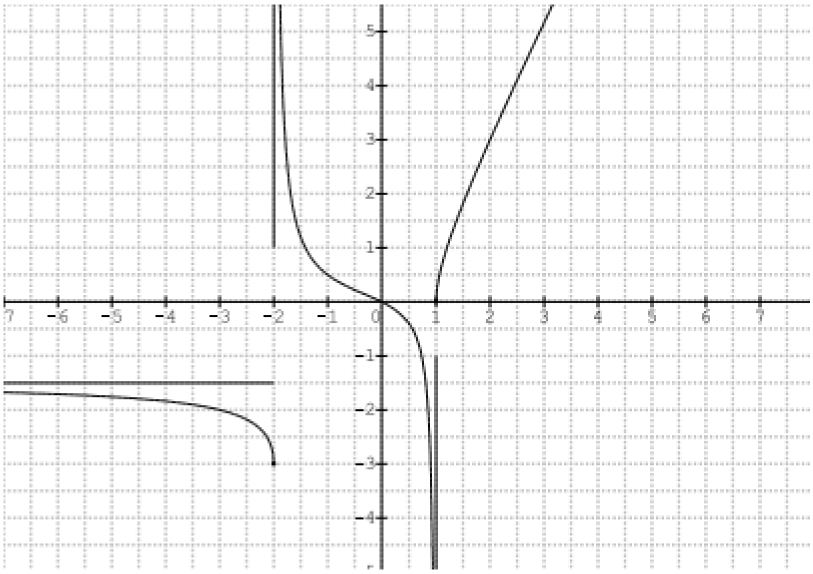
Prof :Bouzouraa.ANIS
L.S.Elksour

Devoir de synthèse n°1
Durée :2h

Niveau :3ème sc-exp
A.S : 2021-2022

Exercice 1(3pts)

La courbe ci-contre est la Représentation graphique D'une fonction f dans un Repère orthonormé du plan Les droites d'équations Respectives x=1 et y=-1,5 Sont deux asymptotes à cette Courbe .En utilisant le graphique répondre aux questions suivantes.



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

b)Déterminer f($[-2;0]$)

2)Déterminer les limites suivantes :

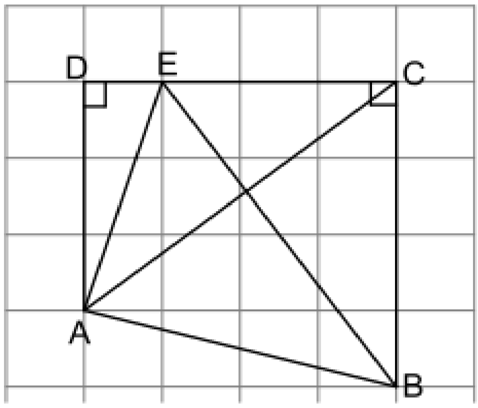
$\lim_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim_{x\to1^+} f(x)$; $\lim_{x\to1^-} f(x)$; $\lim_{x\to(-2)^+} f(x)$;

$\lim_{x\to(-2)^-} f(x)$ et $\lim_{x\to-\infty} \frac{1}{f(x)+\frac{3}{2}}$

Exercice 2(5pts)

Dans la figure ci-contre ABCD est un trapèze rectangle en C et D. DC=4 ;BC=4 et DA=3

$E \in [DC]$ tel que DE=1



1)a)Calculer $\overrightarrow{ED}.\overrightarrow{EC}$ et $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{CB}$.En déduire que $\overrightarrow{EA}.\overrightarrow{EB} = 9$

b)Calculer EA et EB puis $\cos(A\hat{E}B)$.Montrer alors que AB=$\sqrt{17}$

2)Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que

$\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MC} = 6$

Exercice 3(5pts)

Le plan est orienté dans le sens direct .Soit ABC un triangle rectangle A et de sens direct tel que $\left(\overrightarrow{CA}^{\wedge}, \overrightarrow{CB}\right) \equiv \frac{1999\pi}{3}\ [2\pi]$

1)a)Montrer que la mesure principale de $\left(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CB}\right)$ *est* $\frac{\pi}{3}$

b)Faire une figure.

2)Soit I e milieu du segment [BC] et J est le point d'intersection de la médiatrice de [AI] et celle de [BC].Prouver que $\frac{\pi}{6}$ *est la mesure principale de chacun des angles* $\left(\overrightarrow{CA}; \overrightarrow{CJ}\right)\ et \left(\overrightarrow{CJ}; \overrightarrow{CI}\right)$

3)En déduire que J $\in [AB]$

4)Déterminer et construire l'ensemble des points M tel que

$\left(\overrightarrow{MA}^{\wedge}, \overrightarrow{MB}\right) \equiv \frac{\pi}{3}\ [2\pi]$.

Exercice 4(7pts)

Soit f la fonction définie par f(x)=$\frac{\sqrt{x+4}-2}{x}$ *et soit (C) sa représentation graphique dans un repère du plan.*

1)Déterminer l'ensemble de définition de f .

2)f est-elle prolongeable par continuité en 0 ?justifier.

3)a)Vérifier que f(x)= $\frac{1}{\sqrt{x+4}+2}\ \forall\ x\ \in [-4, +\infty[\ \backslash\ \{0\}$

b)Calculer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.

c)Interpréter graphiquement le résultat obtenu.

4)Montrer que f est continue sur $[-4, +\infty[\ \backslash\ \{0\}$.

5)a)Montrer que f est strictement décroissante sur chacun des intervalles

$[-4,0[\ et\ ]0; ; +\infty[$.

b)Montrer que l'équation f(x)=0,4 admet une seule solution $\alpha\ \in [-4; -2]$