Exercice N .01(03 points)

Cocher la bonne réponse.

I- Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{x^2}{|x+1|-|x-1|}$

1°) Le domaine de définition de f est :

☐]-∞ ; -1[∪]1 ; +∞[; ☐]-1 ; 1[; ☐ IR*

2°) La fonction f est :

☐ Paire ; ☐ Impaire ; ☐ Ni paire ni impaire

II- A et B deux points du plan et I le milieu de [AB].

1/- ☐ $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}=0$; ☐ $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}=IA^2$; ☐ $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB}=-\dfrac{AB^2}{4}$

2/- L'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$

☐ Cercle de diamètre [AB] privé de A et B ; ☐ La médiatrice de [AB]

☐ Cercle de diamètre [AB]

Exercice N .02(7 points)

Soit *f* la fonction définie sur IR par : $f(x)=\dfrac{x^2+2}{x^2+1}$.

1/- a)- Justifier la continuité de f sur *IR*.

-b) Etudier la parité de f et interpréter graphiquement le résultat

c)- Vérifier que pour tout $x\in IR$ on a : $f(x)=1+\dfrac{1}{x^2+1}$.

2/- Montrer que tout $x\in IR$ on a : $1\leq f(x)\leq 2$.

3/- a)- Le réel 1 est-il le minimum de *f* sur *IR*.

b)- Déterminer le maximum de *f* sur *IR*.

4-a-Montrer que l'équation $f(x)=\dfrac{7}{4}$ admet au moins une solution $\alpha\in\left]0;1\right[$

b-Montrer que α est une solution de l'équation $3x^2-1=0$

5-Montrer que *f* est strictement décroissante sur $\left[0;+\infty\right[$.

b- Donner le signe de f sur $\left[0;+\infty\right[$

6-Déterminer l'image de $[0,4]$ et $\left[\alpha;1\right[$ par f

Exercice N .03(02 points)

Calculer la limite de f en a dans chacun des cas suivants :

1) $f(x)=\dfrac{2x^2-5x+3}{x^2-3x+2}$, a=1.

2) $f(x)=\dfrac{\sqrt{2x+10}-x-1}{x-3}$, a=3

Exercice N .04(07 points)

On considère un carré ABCD tel que AB=3 .On désigne par le point E le symétrique de C par rapport à B . F le point de [CD] et K le point de [BE] tel que EK=CF=1 .

1-a-Montrer que $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AK}=-6$. et $\overrightarrow{FD}.\overrightarrow{AK}=-6$.

b- En déduire que les droites (AF) et (AK) sont perpendiculaires.

2-a-Calculer FK et KD.

b-Montrer que $\overrightarrow{KD}.\overrightarrow{KF}=28$

3-Soit O le milieu de de [FK] et $\zeta=\{M \in P$, tel que $\overrightarrow{KM}.\overrightarrow{FM}=6\}$.

a-Montrer que $D \in \zeta$

b-Montrer que $OD=\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

c-Déterminer et construire l'ensemble ζ .

4- On considère un repère orthonormé $R(A,\vec{i},\vec{j})$ tel que $\vec{i}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\vec{j}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$

a-Déterminer les coordonnées de A , B ,D ,F et K

b-Retrouver le résultat de la question (1-b)