Exercice N .01(03 points)

La figure ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f .

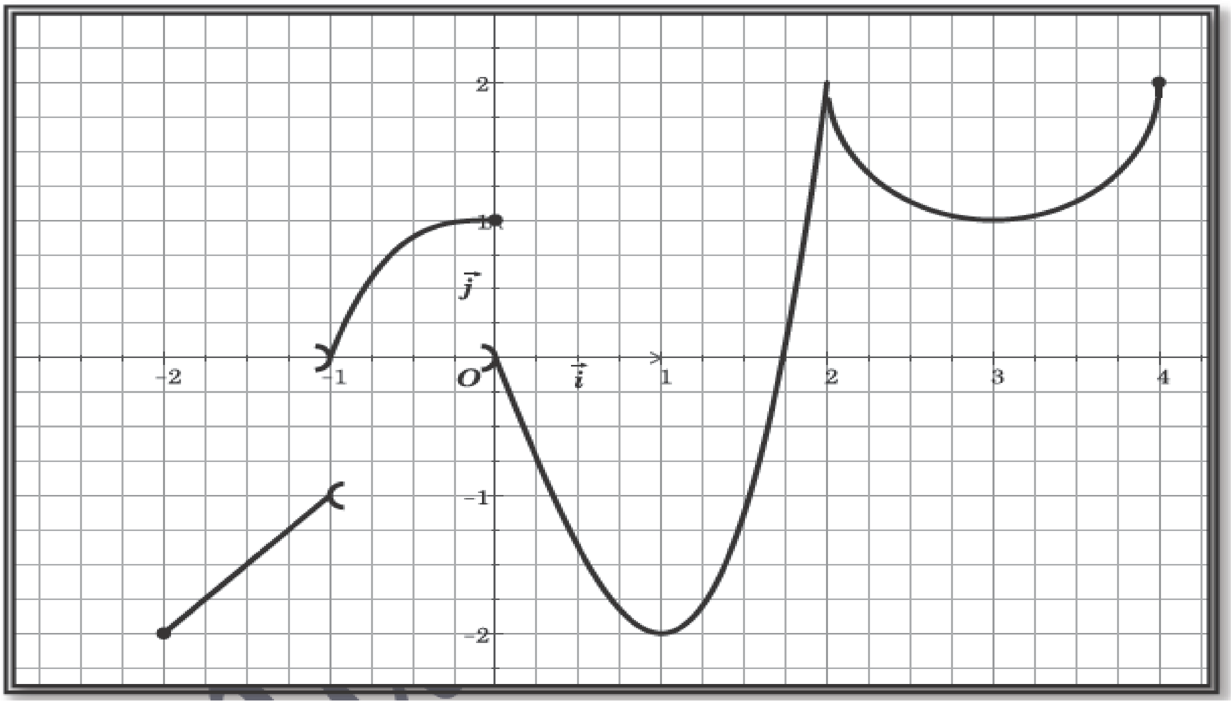
1-Déterminer l'ensemble de définition de f .

2-Etudier graphiquement la continuité de f

3-Déterminer graphiquement les images par f *des intervalles :*

$[1,2]$, $[0,1]$ et $]-1,1]$

4-Résoudre l'équation $f(E(x)) = 1$



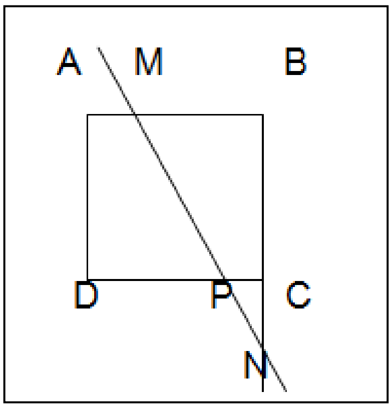
Exercice.02(03 points)

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

1) Montrer que 0 est le minimum de f sur $[0,1]$

2) a- Développer $(x - (\sqrt{2} - 1))^2, x \in [0,1]$

b- En déduire que $(3 - 2\sqrt{2})$ est le maximum de f sur $[0,1]$.



3) Dans le graphique ci-contre $ABCD$ est un carré de coté 1.

M est un point du segment $[AB]$ distinct de A et B .

N est un point de la demi-droite $[BC)$ privé du segment $[BC]$ tel que $CN = AM$

P est le point d'intersection de la droite (MN) et du segment $[DC]$.

On pose $AM = x$. Déterminer la valeur de x pour laquelle PC est maximale

Exercice N 03(08 points)

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

1-a) Vérifier que la fonction est paire puis interpréter graphiquement.

b- Montrer que 2 est le maximum de f sur $[0,+\infty[$

2-a) Etudier le sens de variation de f sur $[0,+\infty[$

b- En déduire que pour tout $n\in IN^*$ on a $f(\dfrac{n}{n+1})\prec f(\dfrac{n}{n+2})$

3-Montrer que f est continue sur IR

4-Soit g la fonction définie sur IR par $g(x)=f(x)-x^2$

a- Montrer que g est strictement décroissante sur $[0,+\infty[$ puis déterminer $g([0,1])$

b- montrer que l'équation $g(x)=0$ admet dans $]0,1[$ une unique solution α

c- En déduire que la courbe de g coupe la parabole P : $y=x^2$ en deux points symétriques par rapport à l'axe des ordonnées.

Exercice.04 (06 points)

Le plan est orienté dans le sens direct. ADC est un triangle rectangle et isocèle en C tel que $\left(\widehat{\vec{CA},\vec{CD}}\right)\equiv\dfrac{\pi}{2}[2\pi]$ et le point B tel que $CB=CD$ et $\left(\widehat{\vec{CD},\vec{CB}}\right)\equiv\dfrac{213\pi}{18}[2\pi]$

1) Montrer que la mesure principale de $\left(\widehat{\vec{CD},\vec{CB}}\right)$ est $-\dfrac{\pi}{6}$

2)a- Déterminer la mesure principale de $\left(\widehat{\vec{CA},\vec{CB}}\right)$

b- En déduire que ABC est un triangle équilatéral.

3) Déterminer les mesures principales des angles orientés $\left(\vec{BA},\vec{AC}\right)$, $\left(\vec{BC},\vec{DA}\right)$, $\left(\vec{CB},-\dfrac{1}{4}\vec{CD}\right)$, $\left(-2\vec{AD},-3\vec{AB}\right)$

4) Soient E et F deux points tel que : $\left(\widehat{\vec{AC},\vec{AE}}\right)\equiv-\dfrac{13\pi}{3}[2\pi]$ et $\left(\widehat{\vec{BC},\vec{BF}}\right)\equiv\dfrac{23\pi}{6}[2\pi]$

a-Déterminer les mesures principales de $\left(\vec{AE},\vec{AC}\right)$ et $\left(\vec{BC},\vec{BF}\right)$

b- Montrer que A , B et E sont alignés.

c- Montrer que (AE) et (BF) sont perpendiculaires .