Exercice N °1 (4 Pts)

Compléter les phrases suivantes

1) Soient A= $\begin{pmatrix} 2 \\ 8 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$ deux matrices alors la matrice $A \times B$ est d'ordre ……………………………….
2) L'inverse de la matrice $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ est la matrice $A^{-1} = \cdots \begin{pmatrix} \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots \end{pmatrix}$
3) On a A et B deux matrices carrée d'ordre 3 tel que $A^2 - 3A = I_3$ alors A^{-1} =……………………..
4) Soit $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+2}$ et $g(x) = x^2 - 3$ alors $\lim_{x \to +\infty} gof(x)$=…………………………

Exercice N°2 (7pts)

1) Soit la matrice A= $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -3 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

a) Calculer le déterminant de A en déduire que A est inversible.

b) Calculer la matrice $B=4A - A^2$

c) Calculer la matrice $A \times B$ en déduire la matrice inverse A^{-1} de A

2) Soit le système (S): $\begin{cases} 2x - y + 3z = 16 \\ -3x + y - z = -8 \\ x + y + z = 10 \end{cases}$

a) Donner l'écriture matricielle du système (S)

b) Résoudre dans IR^3 le système (S)

Exercice N°3 (5pts)

Soit f la fonction définie par : $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2+x-1}{x+1} \text{ si } x > 0 \\ f(x) = \sqrt{x^2+1} - 2 \text{ si } x \leq 0 \end{cases}$

1) Déterminer $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \to -\infty} f(x)$
2) a) Montrer que f est continue en 0

b) Etudier la continuité de f sur $]0; +\infty[$ puis sur $]-\infty; 0]$

3) Etudier la dérivabilité de f en 0
4) a) Etudier les variations de f sur $]-\infty; 0]$

b) Montrer que $f(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha \in]-2; -1[$

Exercice n° 4 (4pts)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o\ ;\vec{i};\vec{j})$.

La figure ci –dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $[-2;5]$.

E n utilisant le graphique

1) a) Déterminer :

$\lim\limits_{x\to3^-} f(x)$; $\lim\limits_{x\to3^+} f(x)$; $f(3)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(\frac{x}{1+x^2})$

b) f est –elle continue en 3

2) Déterminer $f(]3;5])$

3) Soit g la restriction de f sur $]3;5]$

Montrer que g réalise une bijection de $]3;5]$ sur un intervalle que l'on *déterminera*

.