Lycée Fousana *prof : Maamouri Chedly*	Devoir de Contrôle N°1 Mathématiques	Classe : 4 éco-gestion Durée : 90 min A-S :2020 /2021

Exercice 1 :

1) Soit M= $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ alors M^{-1}= ☐ $\frac{1}{2}\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ ☐ n'existe pas

2) Soit A= $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ alors dét(A)= ☐ -3 ☐ -1 ☐ 3

3) Une seule parmi les matrices suivantes n'est pas inversible , laquelle?

☐ $\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 3 & 1.5 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

4) L'équation : $x^3 - 2x - 2 = 0$ admet une solution dans l'intervalle:

☐ $[-1,0]$ ☐ $[0,1]$ ☐ $[1,2]$

Exercice 2:

On considère les matrices A = $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

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

b) Soit la matrice $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 \\ 3 & -6 & 7 \\ -2 & 5 & -6 \end{pmatrix}$

Calculer A× B .

c) *en deduire la matrice* A^{-1} *inverse de* A .

2) soit le système (S) : $\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 4x + 2y + 5z = 2 \\ 3x + y + 3z = 3 \end{cases}$

a) Le triplet (0 ; -1 ; 1) est-il une solution de (S) ?(justifier)

b) Donner une écriture matricielle de (S).

c) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système (S).

Exercice 3 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + x + 3 & si\ x \in]-\infty; 1] \\ \sqrt{x+3} - 2 & si\ x \in]\,1\,;+\infty[\end{cases}$$

1) a) calculer $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ *et* $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

   b) Calculer $\lim_{x\to1^+} f(x)$ et $\lim_{x\to1^-} f(x)$.

   c) Etudier la continuité de f en 1 (à droite, à gauche et en 1)

2) a) Etudier les variations de f sur $]-\infty; 1]$.

3) a) montrer que f(x)=0 admet une unique solution α∈ $[-2;-1]$

   b)vérifier que $-1{,}3 < \alpha < -1{,}2$.

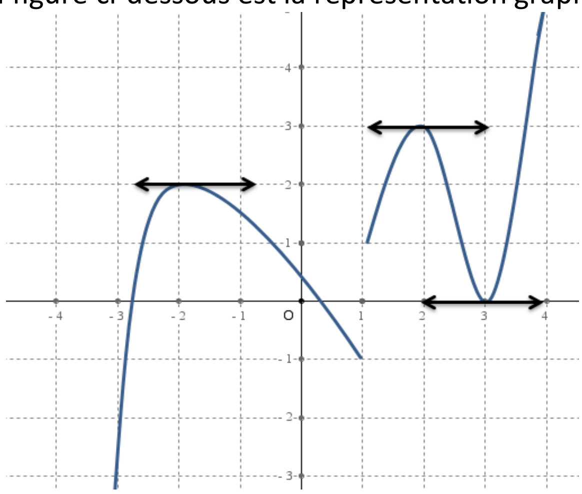
3) a) monter que f est strictement croissante sur]1 ; +∞[.

   b) en déduire que f est bijective de]1 ; +∞[sur un intervalle $\mathcal{J}$ que l'on précisera

Exercice 4 :

Le plans 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 $\mathbb{R}$.



En utilisant le graphique :

1) a)Déterminer :

$\lim_{x\to1^+} f(x)$ et $\lim_{x\to1^-} f(x)$, $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ *et* $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

2) f est-elle continue à droite en 1 ? (en justifiant votre réponse).

3) f *est − elle continue à gauche en* 1?(justifier)

4) f *est* −elle bijective sur $]-\infty\,; 1]$? (*justifier votre réponse*).

5) montrer que f réalise une bijection de $]-\infty; -2]$ sur un intervalle J que l'on déterminera .

Bon travail