

S.M.A.E.Z BAC ECO 2 Devoir de contrôle DEBATEUR

EXERCICE 1

3 pts

QCM choisir la bonne réponse (sans justification)

1. On considère la matrice $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$. alors $\det M =$

1

5

0

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^3 - 2x^2 - 4x + 8}{x^2 - 4} \right)$

1

0

-1

3. Soit $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = \sqrt{x-1}$ sur $[1; +\infty[$, alors $g \circ f(x) =$

x

$|x|$

$-x$

EXERCICE 2

8.5 pts

On considère la matrice $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

1. Montrer que A est inversible.

(a) Calculer A^2 et A^3 et vérifier que $A^3 - 3A^2 - 3A$.

(b) Montrer que $A^{-1} = A^2 - 3A - 3I_3$.

(c) Retrouver A^{-1} par le calcul direct .

2. On considère le système suivant $(S) : \begin{cases} -x + 2y + z = 1 \\ 2x + 3y = 3 \\ -2x + y + z = -2 \end{cases}$.

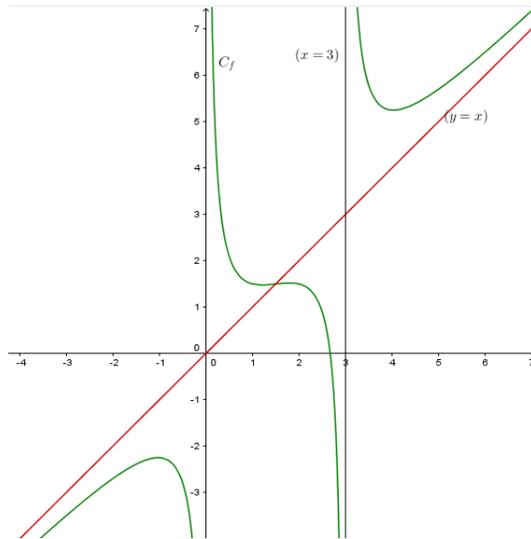
(a) Donner la représentation matricielle du système.

(b) Résoudre le système.

EXERCICE 3

8.5 pts

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$ dont la courbe représentative C_f est tracée ci-dessous dans un repère orthonormée et la droite d'équation $(y = x)$ est asymptote pour la courbe au voisinage de $\pm\infty$.



1. Déterminer graphiquement:

(a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$.

(c) Préciser les variations de f sur l'intervalle $]0; 3[$ donner l'image de $]0; 3[$ par f .

(d) Donner le nombre de solution de l'équation $f(x) = 0$

2. On suppose que $f(x) = x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x-3}$. Soit α la solution de $f(x) = 0$, montrer que $\alpha \in]2.3[$ donner un encadrement de α à 10^{-2} .

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f\left(\frac{1}{x}\right)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f\left(\frac{3x+1}{x+2}\right)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x^2)$