

Lyce ibn arafa chebika	Devoir de contrôle n°1	Durée : 2 h
Prof : rommani fahmi	mathématiques	Classe 4 eco 2

**EXERCICE N °1 : ( 4 points )**

Dans chaque question une seule proposition est juste laquelle ?

1/  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 3x^8}{x^8} =$

- a) 2                                      b)  $-\infty$                                       c) -3

2/  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 3x^4}{x^7} =$

- a) 0    b)  $-\infty$     c) 5

3/ L'ordre de la matrice  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & 5 \end{pmatrix}$  est :

- a)  $2 \times 3$                                       b)  $3 \times 2$                                       c)  $3 \times 3$

4/ Le déterminant de la matrice  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 5 & 4 & 1 \end{pmatrix}$  est :

- a) 5    b) 0    c) 1

**EXERCICE N °2 : ( 8 points )**

Soit les matrices :  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $D = \begin{pmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 1 & -2 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $E = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -6 & -2 \end{pmatrix}$  et  $F = \begin{pmatrix} m^2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $m \in \mathbb{R}$ .

1/ Calculer  $A \times B$  puis  $2 \times A - 3 \times D$  .

2/ Montrer que E est pas inversible.

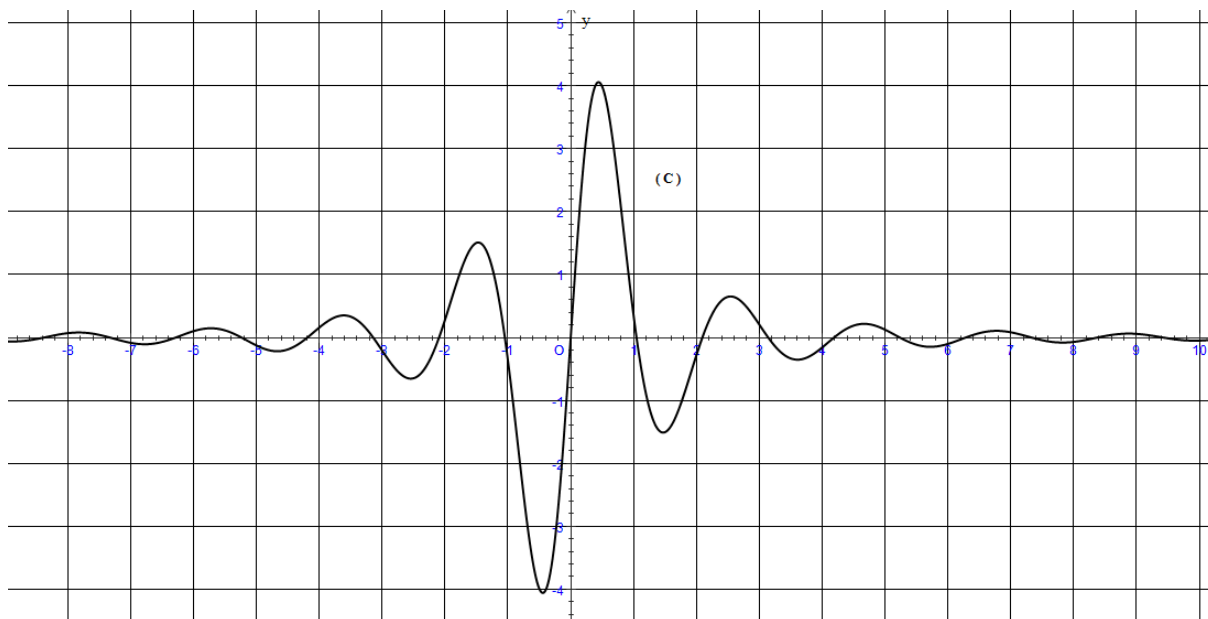
3/ Déterminer  $E^{-1}$  .

4/ Calculer  $\det(C)$  .

5/ Pour quelles valeurs du réel m la matrice F est inversible.

### EXERCICE N °3 : ( 8 points )

La courbe ci-dessous est celle d'une fonction  $f$ .



1/Déterminer graphiquement :

a) Le domaine de définition de  $f$ .

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

c) le nombre de solutions de l'équation :  $f(x) = 0$  dans  $[-2 ; 2]$ .

2/ On donne :  $f(x) = \frac{\sin(x)}{x^2+1} + 1$  et  $g(x) = \sqrt{\frac{9x^2+x}{2+16x^2}}$  pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

a) Montrer que pour tout réel  $x$  on a :  $\frac{-1}{x^2+1} \leq f(x) - 1 \leq \frac{1}{x^2+1}$ .

b) En déduire  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ .

c) Calculer  $g(0)$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ .