Lycée : Zarzis | Devoir de contrôle N° 1 | Prof : Ghali Mounir

Année : 2017/2018 | Mathématiques | Niveau : Bac EG_1 et 2

Durée 90 mn

Exercice n° 1 (4 points)

Chaque question ci-dessous comporte trois réponses possibles.
Pour chacune de ces questions, une seule des réponses proposées est exacte.
On demande de choisir cette réponse.

1. Soit la fonction f définie sur l'intervalle $]1\,;+\infty[$ par $f(x) = -5x + \frac{4}{x^2-1}$

. La limite de la fonction f en 1^+ est :

a/ $+\infty$ b/ $-\infty$ c/ 0

.La limite de la fonction f en $-\infty$ est :

a/ $+\infty$ b/ $-\infty$ c/ 0

2. Soient f et g deux fonctions définies sur R

Si $\lim_{x\to3} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} g(x) = 3$ alors $\lim_{x\to+\infty} fog(x) = +\infty$

3. Soit la matrice A d'ordre 2×3 et la matrice B d'ordre 3×2 ,alors l'ordre de la matrice B×A est égale :

a/ 2×3 b/ 3×3 c/ 2×2

4. Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$ alors déterminant de A est egale à :

a/ 1 b/ -1 c/ 0

. l'inverse de A est egale à :

a/ $\begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$ b/ $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -7 & 2 \end{pmatrix}$ c/ $\begin{pmatrix} -4 & 7 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

Exercice n° 2 (5 points)

On considère les deux matrices carrés suivantes :

$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} -10 & 5 & -4 \\ \frac{13}{2} & -3 & \frac{5}{2} \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

1) Déterminer l'ordre de la matrice A et le terme b_{22} de B

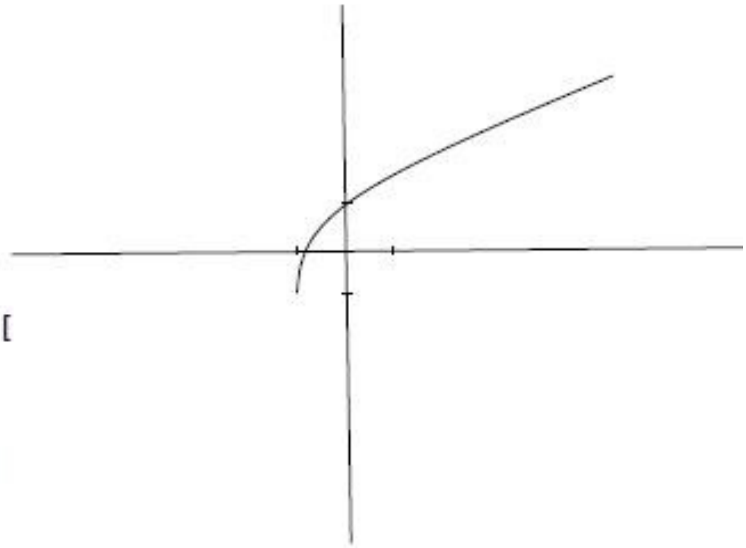
2) a) Calculer le déterminant de A

b) A est elle est inversible

b) Calculer A.B puis en déduire l'inverse de la matrice A

Exercice n°3 :(5pts)

La figure suivante est la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$



1) Déterminer le domaine de définition de f

2) Déterminer le domaine de continuité de f

3) a) Déterminer f(0) ; $\lim_{x \to -1^+} f(x)$; $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

b) Déterminer f([-1 ; +∞[)

3) a) Montrer que f réalise une bijection de [-1 ; +∞ [

Vers un intervalle que l'on déterminera

b) Construire $C_{f^{-1}}$ dans le même repère (justifier)

4) Soit g(x) = $\frac{x^2}{2x^2+2}$. Calculer $\lim_{x \to +\infty} g \circ f(x)$

Exercice n° 4 (6 points)

On considère la fonction f définie sur R par $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + 3x - 2 & si\ x \in]-\infty; 1] \\ \sqrt{x^2+3} - x & si\ x \in]1; +\infty[\end{cases}$

1) Calculer $\lim_{x \to 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \to 1^+} f(x)$
2) f est- elle continue en 1 ?
3) Calculer $\lim_{x \to -\infty} f(x)$
4) Montrer que pour $x \in]1; +\infty[$ on a : $\sqrt{x^2+3} - x = \frac{3}{\sqrt{x^2+3}+x}$

   Déduire $\lim_{x \to +\infty} f(x)$
5) Soit la fonction h définie sur R par $h(x) = \frac{1}{x^2+1}$
   a. Calculer $\lim_{+\infty} foh(x)$
   b. Calculer $hof(1)$
6) a. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α sur $]0; 1]$

   Donner un encadrement de α à 10^{-1} prés