Lycee Zarat	Devoir de contrôle n° 1 (30/10/2013) :1^{H} .30 mn	Prof : kayel :M Classe : 4ème EG

QCM ☹(5 pts) : Cocher la réponse juste

1) $\lim_{x\to 1}\left(\frac{x-1}{x^2-1}\right) =$ ☐ 0 ☐ 1 ☐ $\frac{1}{2}$
2) Si une fonction f vérifie : pour tout x non nul $1-\frac{3}{x} \leq f(x)-2 \leq 1+\frac{3}{x}$ alors $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ *est égale à* : ☐ 3 ☐ 1 ☐ -2
3) Si $\begin{pmatrix} 3 & x & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ x \end{pmatrix} = 0$ alors x est égal à ☐ 0 ☐ -1 ☐ 5
4) L'inverse de $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ est : ☐ $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -\frac{3}{2} & 1 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$
5) dét $\begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & -2 \end{pmatrix}$ est égal à : ☐ 21 ☐ 36 ☐ 38

Exercice 1 :(6 pts)

Soit la fonction f définie sur IR par : $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x}+1 & \text{si } x > 0 \\ f(x) = x^3+x^2+x+1 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$

1) Déterminer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.
2) Etudier la continuité de f en 0 puis justifier la continuité de f sur IR.
3) Montrer que f est croissante sur $]0,+\infty[$.
4) Montrer que f(x) = 3 admet une unique solution dans [1,9].

Exercice 2 :(4 pts)

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

1) Montrer que A est inversible.
2) Calculer A^{-1}.
3) Montrer que $A - A^{-1} = I_2$.

Exercice 3:(5 pts) On donne les matrices $M = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \\ 5 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ et $N = \begin{pmatrix} -9 & -2 & 5 \\ 6 & 1 & -3 \\ 7 & 2 & -4 \end{pmatrix}$

1) Calculer dét (M) et en déduire que M est inversible.
2) Calculer M.N puis déduire M^{-1}.
3) Résoudre le système (S) $\begin{cases} 2x+2y+z = 1 \\ 3x+y+3z = 0 \\ 5x+4y+3z = 1 \end{cases}$ a l'aide d'un calcul matriciel