Prof : Salah Belhadj Tel : 97 781 869	Série de révision n°2 Preuve : mathématique	Bac économie Ariana 2013/2014

EX 1 :

Choisi la bonne réponse

1) A et B deux matrices avec A d'ordre (2,3) et B d'ordre (3,5) , soit M=A.B alors l'ordre de M est :

   a) (3,3) b) (5,2) c) (2,5)

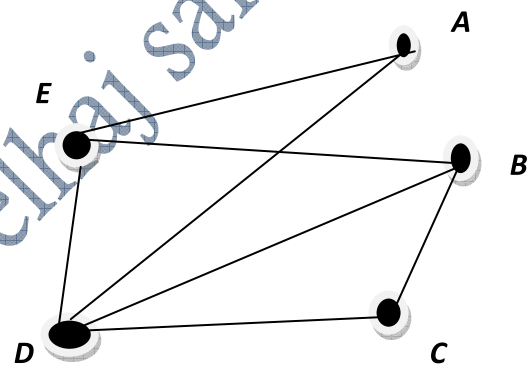
2) A est une matrice inversible si :
   a) det (A)=0
   b) b) det (A)≠ 0
   c) c) il existe une matrice B telle que A.B = I

3) La primitive de $\frac{x}{x^2+1}$ sur R est :

   a) $ln(x^2+1)$ b) $2\,ln(x^2+1)$ c) $\frac{1}{2\,ln(x^2+1)}$

EX 2 :

Soit le graphe G



1)

a) déterminer le dégrée de sommet B du graphe G

b) G admet-il un cycle eulérien ? Justifier.

2)

a) prouver que G admet au moins une chaine eulérienne.

b) donner un exemple de chaine eulérienne.

3) les sommets sont écrits dans l'ordre alphabétique. Donner la matrice M associée au graphe G

EX 3 :

Soit M= $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -3 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ *et I=* $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ *la matrice unité d'ordre 3 .*

1) *a) calculer* M^2
   b) montrer que $M^3 = \mathbf{0}$ *ou 0 est la matrice nulle d'ordre 3*
2) *a) calculer (I-M).(I+M +*M^2*)*
   b) En déduire que (I-M) est inversible et que son inverse est $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ -5 & -2 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

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

   a) *Déterminer la matrice Ade (S)*
   b) *Vérifier que A=I-M*
   c) *Ecrire (S) sous la forme d'une écriture matricielle*
   d) *Résoudre dans* R^3 *le système (S)*

EX 4 :

-PARTIE A -

Soit $g(x) = x^3 - x + 1 - 2\ln x$ définie sur $]0,+\infty[$

1)

a) vérifier que $g'(x)=\frac{P(x)}{x}$ ou P est un polynôme de dégrée 3

b) calculer$P(1)$. Puis factoriser P

c) donner le tableau de variation de g

2) déduire le signe de g suivant la valeur de x

- PARTIE B -

Soit $f(x) = x + 1 + \frac{x+lnx}{x^2}$ définie sur $]0,+\infty[$. Soit (C) la courbe de f.

1)

a) déterminer la limite de f en 0

b) montrer que $lim\left(\frac{x+lnx}{x^2}\right)$ =0 lorsque x tend vers +∞, en déduire la limite de f quand x tend vers +∞

c)Soit (D) et (D') deux droits avec D :x=0 , et D' :y=x+1

Montrer que D et D' sont asymptote a la courbe (C)

2) soit $h(x) = x + lnx$

a) montrer que h est strict croissante sur $]0,+\infty[$ et qu'elle prend des valeurs positifs et négatifs

b) vérifier que (D') coupe (C) en un seul point d'abscisse α telle que $\alpha + ln(\alpha) = 0$

3) étudier le sens de variation de f.

4) construire (C) et (D').