Lycée secondaire de bouhajla Devoir de synthèse :2		Prof s :F.Nizar+H.Salah
Année scolaire : 2013/2014	Classe : $4^{ème}$ Eco 1+2+3+4	Date :03/03/1014 Durée : 2h

Exercice N° :1(4 pts)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte .Laquelle ?

A) Soit la fonction g derivable sur $\mathbb{R}$ est définie par :$g(x) = xe^{-x^2}$

1) la fonction dérivée g' est définie sur $\mathbb{R}$ par :

a) $g'(x) = e^{-x^2}$ b) $g'(x) = (1-2x^2)e^{-x^2}$ c) $g'(x) = -2x^2e^{-x^2}$

2) G une primitive de g sur $\mathbb{R}$ par :

a) $G(x) = -\frac{1}{2}e^{-x^2}$ b) $G(x) = e^{-x^2}$ c) $G(x) = -e^{-x^2}$

B) 1) $A = 2\ln(2) + \ln(3) - \ln(5)$ Alors A est egale à :

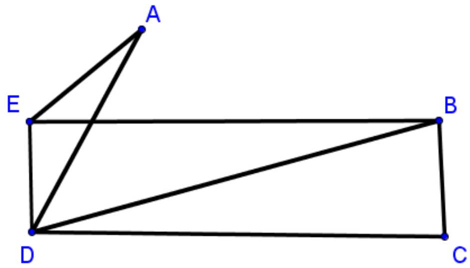
a) $A = \ln\left(\frac{12}{5}\right)$ b) $A = \ln(2)$ c) $A = \ln(7)$

2) Soit $B = \frac{e^4.(e^{-2})^3}{e^{-1}}$ Alors B est égale à :

a) $B = 1$ b)$B = e$ c) $B = \frac{1}{e}$

Exercice N° :2(5 pts)

Soit le graphe (G) ci-contre :



(G)

1) a)déterminer l'ordre de ce graphe.

b) Ce graphe est-il complet ? Est-il connexe.

2)a) Donner le degré du sommet B du graphe G.

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

3)a) Prouver que (G) admet au moins une chaine eulérienne.

b) Donner un exemple de chaine eulérienne.

4) Les sommets sont écrits dans l'ordre alphabétique.

Donner la matrice M associée au graphe (G).

Exercice N° :3 (5 pts)

Soit la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (x-1)e^x$ et C_h sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(\vec{O},\vec{I}\vec{J})$.

1)a) Calculer $\lim_{x\to+\infty} h(x)$.

b) Montrer que $\lim_{x\to-\infty} h(x) = 0$ et $\lim_{x\to+\infty} \frac{h(x)}{x} = +\infty$

Interpréter graphiquement ces résultats.

2)a)Montrer que pour tout réel x ; $h'(x) = xe^x$

b) Dresser le tableau de variation de h .

3)a)Déterminer l'intersection de la courbe C_h *avec l'axe des abscisses.*

b) Tracer la courbe C_h .

Exercice N° :4(6 pts)

Soit f *la fonction définie sur [0 ; + ∞[par :* $\begin{cases} f(x) = ax + x\ln(x) \\ f(0) = 0 \end{cases}$;$a \in \mathbb{R}$

et C_f *sa courbe représentative dans un repère orthonormé ci-contre :*

1)a) Déterminer $f(e)$ *en deduire la valeur de* a.

b) Déterminer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ *, puis* $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$ *, Interpréter graphiquement le résultat .*

2)a) Déterminer $f'(e)$.

b) Déterminer $\lim_{x\to0^+} \frac{f(x)}{x}$ *, Interpréter graphiquement le resultat.*

c) Dresser le tableau de variation de f

3)a)Montrer que l'équation $f(x) = 0$ *admet une unique solution* α *tel que* $7 < \alpha < 8$

b) Déduire le signe de $f(x)$.

4) a) Montrer que f *réalise une bijection de [e ;+∞[sur un intervalle* J *que l'on précisera .*

b) Tracer la courbe $C_{f^{-1}}$ *de* f^{-1}.

<u>*A rendre avec la copie*</u>

Nom :... Prénom : ....