Lycée Zarat	Devoir synthèse N°2 Mathématiques	4 Eco&gestion
16 Mai 2011		Prof : Kayel : M

Exercice N°1 (4pts)

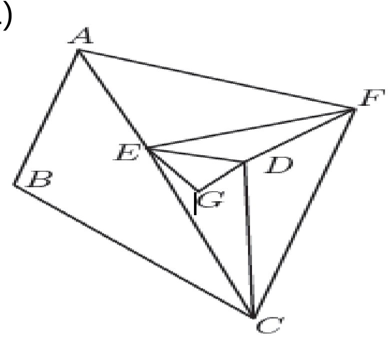
Cocher la bonne réponse

1/la limite de $\frac{Lnx}{x-1}$ en 1 est :

a) 0 **b)** 1 **c)** $+\infty$

2/une primitive de $\frac{x}{x^2+1}$ sur IR est :

a) $Ln(x^2+1)$ **b)** $2\ Ln(x^2+1)$ **c)** $\frac{1}{2}Ln(x^2+1)$



3/ le quel de sous graphe suivant est complet

a) A ,B,C,E **b)** E,F,C,G **c)** E,F,C,D

4/ le nombre chromatique de ce graphe est

a) 4 **b)** 5 **c)** 3

5/ ce graphe admet

a) une chaine eulérienne **b)** un cycle eulérien **c)** ni une chaine eulérienne ni un cycle eulérien

Exercice N°2 (5pts) (NB : Vous utilisez la calculatrice dans tous vos calculs)

Une entreprise de services d'une ville cherche à modéliser la consommation des ménages sur les dernières années. le rang x_1=1 est donné pour 2006, la consommation est exprimée en milliers de dinars

Années	2006	2007	2008	2009	2010
Rang de l'année x_i	1	2	3	4	5
Consommation en milliers de dinars y_i	28.5	35	52	70.5	100.5

1/a)représenter le nuage de points M (x_i ,y_i) dans un repère orthogonal (on prendra : 1 cm comme unité en abscisses et 1 cm pour 10 milliers dinars en ordonnées) (1 cm ou un carreau)

b) déterminer les coordonnées du point moyen G de ce nuage ;le placer dans le repère président

2/on réalise un ajustement linéaire de ce nuage par la droite D d'équation y= 12.5 x+7.3

Déterminer à l'aide de l'ajustement précédent, la consommation estimée des ménages de cette ville en 2012

3/recopier et compléter le tableau suivant sachant que **z =Ln y** , les résultats seront arrondis a 10^{-2} prés

Rang de l'année x_i Années	1	2	3	4	5	8
Consommation en milliers de dinars y_i	28.5	35	52	70.5	100.5	140
z_i =Ln (y_i)	3.35	……..	…….	…….	……….	4.94

a) déterminer l'équation de la droite de régression de z en x obtenue par la méthode des moindres carrées :(on donnera les arrondis des coefficients à 10^{-2} prés)

b) en déduire que **y =20.49 e $^{0.23x}$**

c)estimer alors, à l'aide de ce nouvel ajustement. La consommation des ménages de cette ville en 2012

Exercice N°3 (6pts)

A) Soit f une fonction définie sur IR\{-2} : f(x)= $\frac{x^2}{x+2}$

1/ montrer que f(x) = x-2 + $\frac{4}{x+2}$ pour x$\neq -2$

2/ calculer I= $\int_{-1}^{2} f(x)dx$

3/en déduire par une intégration par partie calculer J = $\int_{-1}^{2} xLn(x+2)dx$

B) Soit M=$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

1/calculer le déterminant de M, et déduire que M est inversible

2/monter que M^{-1} =$\begin{pmatrix} -3 & 5 & 6 \\ -1 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

3/résoudre dans IR^3 le système suivant $\begin{cases} y + 2z = 5 \\ -x + 3y = 2 \\ x - 2y + z = -2 \end{cases}$

Exercice N°4 (5pts)

Soit f une fonction définie par f(x)= x +Ln(x+2)

1/ a)déterminer le domaine de définition de f

b) calculer la limite de f(x) à droite en (-2) , interpréter graphiquement le résultat obtenu

2/ calculer la limite de f(x) en(+∞)

3/ a)calculer **f '(**x) puis dresser le tableau de variation de f

b) montrer que f réalise une bijection de]-2,+ ∞[dans un intervalle J que l'on précisera

c) en déduire que l'équation f(x)=0 admet une unique solution α dans]-2,+ ∞[et que $-1 < \alpha < 0$

4/on admet que la droite D d'équation y=x est la direction du branche parabolique de C_f au voisinage de (+∞)

a) étudier la position relative de D et C_f

b) construire D et C_f