Lycée Omar Elkalchani -Béja - Classe : 3 ème Sc.Exp.	DEVOIR DE SYNTHÈSE 2 Mathématique	Durée : 3h - 02 /06/ 2011

Exercice 1 (3 points)

Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse

1) L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.Soit le plan $P : x + 2y - 2z -1 = 0$

et la droite $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 4\alpha \\ y = 2 + \alpha \\ z = 3 - \alpha \end{cases}$, $\alpha \in IR$ alors Δ est incluse dans P

2) Le nombre d'anagramme qu'on peut former avec le mot "VICTOIRE" est: 20160 .
3) Si une suite est bornée alors elle est convergente .
4) Toute série statistique double possède au moins un ajustement affine

Exercice 2 : (4points)

Le tableau ci-dessous donne pour une grande entreprise industrielle la relation entre sa charge mensuelle en milliers d'heures de travail et sa production mensuelle en milliers de produits

Production x_i	20	50	80	90	100	120	160	180	200
Charge y_i	60	85	90	105	115	125	144	160	223

1. a- Représenter cette série statistique par un nuage de points .

   b- Placer le point G ($\overline{X}$, $\overline{Y}$) .
2. On scinde l'ensemble des 8 points du nuage en deux parties .

   la 1ère partie (I) correspond aux sujets 1 à 5 et la 2ème parties (II) correspond aux sujets 6 à 9.

   On désigne par G_1 et G_2 les points moyens respectifs de la partie (I) et de la partie (II) .

   a- Vérifier que G_1 , G_2 et G sont alignés et tracer la droite (G_1 G_2)

   b- Comment semblent se répartir les points du nuage autour de la droite (G_1 G_2) .

   c- Donner alors un ajustement affine de la série double (X , Y) .
3. Pour une production de 300 unités estimez la charge nécessaire à l'aide de votre droite d' ajustement affine .

Exercice 3 (4points)

Une urne contient deux boules rouges numérotées : 1 , 2 et quatre boules noires numérotées 0 , 1 ,1 , 2 .
Toutes les boules sont indiscernables au toucher .

1- On tire simultanément deux boules de l'urne .

Calculer la probabilité des évènements suivants :

A : «obtenir deux boules rouges». B : « obtenir deux boules de même couleur».

2- On tire successivement et sans remise deux boules de l'urne .

Calculer la probabilité des évènements suivants :

E : Avoir deux boules de même couleur ..

F : Avoir deux boules de même parité .

G : Avoir au moins une boule qui porte le 1 .

H : Avoir une seule boule noire et une seule qui porte le numéro 1.

3- un joueur tire successivement et avec remise trois boules de l'urne : il gagne 10dinars pour chaque boule qui porte le numéro 1 , 20 dinars pour chaque boule qui porte le numéro 2 et il perd 5 dinars pour chaque boule qui porte le numéro 0 .

a- Déterminer la probabilité de gagner 40 dinars .

b- Déterminer la probabilité de gagner une somme supérieur strictement à 40.

Exercice 3 : (5 points)

Dans l'espace E rapporté à un repère orthonormé (o , $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$).

Soient les droites D : $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2-t \\ z = -1+t \end{cases}$ $\Delta : \begin{cases} x = 1+s \\ y = 1+2s \\ z = s \end{cases}$ s et t sont deux réels .

Et le plan P : $\begin{cases} x = 1+\alpha+\beta \\ y = 1+\alpha+2\beta \\ z = \alpha+\beta \end{cases}$ α et β sont deux réels .

1. a- Donner un vecteur directeur $\vec{U}$ de D et un vecteur directeur $\vec{U}'$ de Δ.
   b- Montrer que Δ et D ne sont pas parallèle .
   c- Montrer que Δ et D ne sont pas coplanaires .
2. Soit les points A (1, 2 ,2) et I (2,3,1) .
   a- Montrer que les points O , I et A définissent un plan Q .
   b- Donner une équation cartésienne de plan Q .
3. a- Montrer que $\overrightarrow{OI}$, $\overrightarrow{OA}$ et $\vec{V}$ ne sont pas coplanaires .
   Que peut on dire des plans P et Q .
   b- Déterminer une représentation paramétrique de $P \cap Q$
   C- Déterminer les coordonnées du point d'intersection P et Q .

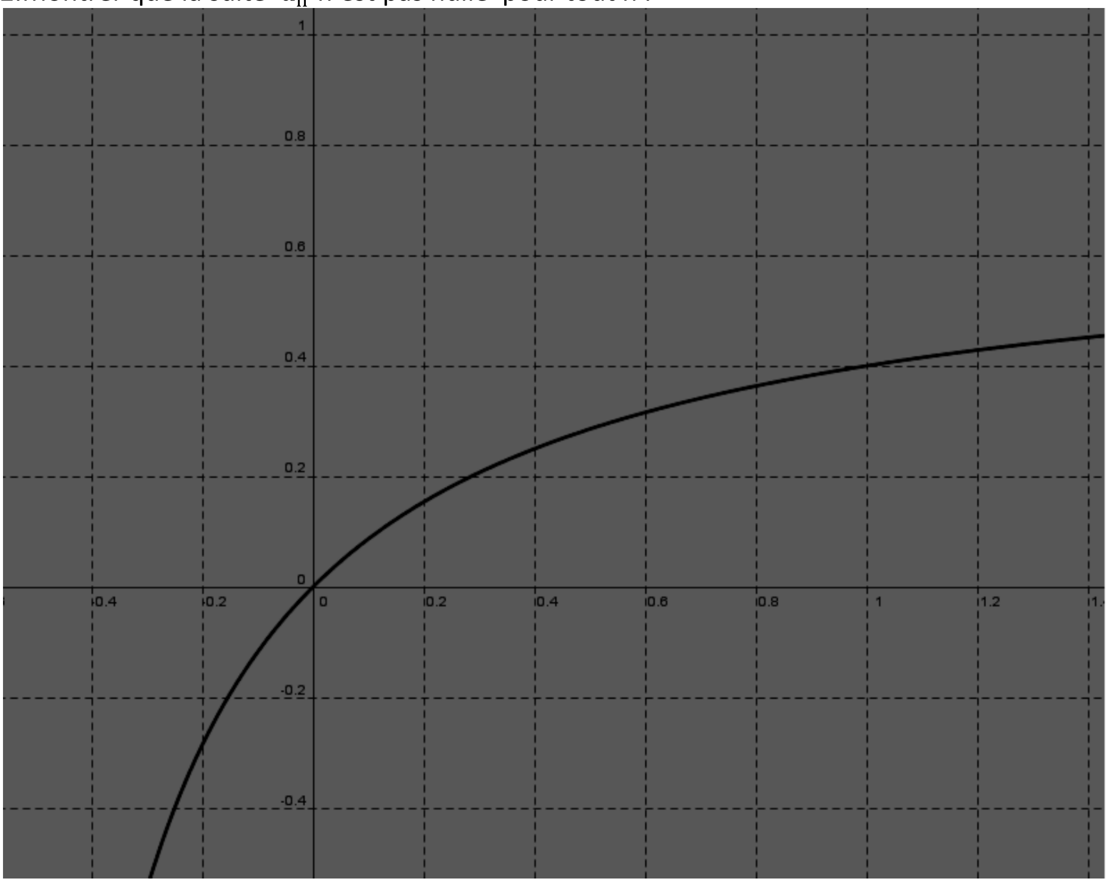
Exercice 3 (4 points)

Soit la suite (u_n) définie sur IN par : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{2u_n}{2+3u_n} \end{cases}$

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{2x}{2+3x}$ sur $]-\frac{2}{3}, +\infty[$ dont sa courbe représentative est au dessus

1. a) Représenter graphiquement les 3 premiers termes de u_n .
   b) Quelle conjectures émettez –vous sur la monotonie de la suite (u_n) ?
   c) Déduire la limite de la suite (u_n)

2.Montrer que la suite u_n n'est pas nulle pour tout n .



3. Soit (v_n) une suite définie sue IN par : $v_n = 1 + \frac{2}{u_n}$
   a) Montrer que (v_n) une suite arithmétique .
   b) Exprimer v_n en fonction de n . En déduire $u_n$en fonction de n
   c) Déduire la limite de la suite (u_n)