Lycée Pilote du Kef	**Devoir de Synthèse N° 3**	Classe : 3 M 2
Prof : Amor Rejbi		Durée : 3 Heures

Exercice 1

Soit (U_n) une suite définie sur IN par : $\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \dfrac{U_n}{1+U_n} \end{cases}$

1) Montrer que pour tout entier naturel n, on a : $0 < U_n \leq 1$.

2) Etudier la monotonie de (U_n).

3) On pose $V_n = \dfrac{1}{U_n}$

a) Calculer V_0 et V_1.

b) Montrer que V_n est une suite arithmétique.

c) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n.

4) Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$

Exercice 2

Une urne contient 9 boules : 3 boules rouges numérotées $-1, -1, 1$; deux boules vertes numérotées $-2, 2$ et 4 boules blanches numérotées $1, -2, 2, 2$. toutes les boules sont indiscernables au toucher.

1) On tire simultanément et au hasard 3 boules de l'urne

Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « Avoir trois boules de même couleur »

B : « Avoir trois boules dont le produit des numéros marquer sur ces 3 boules est négatif »

C : « Avoir trois boules de même couleur et donnant un produit négatif »

D : « Avoir trois boules de même couleur ou donnant un produit négatif »

2) On tire maintenant 3 boules successivement et avec remise.

Calculer la probabilité des événements suivants :

E : « Avoir trois boules de 3 couleurs différentes »

F : « Avoir trois boules de 3 couleurs différentes dont la première est rouge »

G : « Avoir un produit négatif dont une seule parmi les trois boules est numérotée –2 »

Exercice 3

$(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ un repère orthonormé de l'espace.

Soient les points : $A(2,-3,4)$; $B(-3,1,2)$ et le vecteur $\vec{U}\begin{pmatrix}-1\\2\\3\end{pmatrix}$

1) Donner une représentation paramétrique de la droite D passant par A et de vecteur directeur $\vec{U}$.

2) Déterminer une équation cartésienne du plan P passant par B et perpendiculaire à D.

3) Soit H le projeté orthogonal de A sur P.

a) Déterminer les coordonnées de H.

b) Calculer la distance de A au plan P.

4) a) Quel est le projeté orthogonal de B sur D.

b) Calculer la distance de B à la droite D.

Exercice 4

L'espace $\mathscr{E}$ est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On donne les points $A(2,-3,-1)$; $B(1,0,2)$ et $C(0,1,3)$.

1) a) Montrer que les points A, B et C ne sont pas alignés.

b) Ecrire une équation cartésienne du plan P passant par les points A, B et C.

2) Pour tout réel t de l'intervalle $[-\pi,\pi[$, on considère l'ensemble S_t des points $M(x,y,z)$

vérifiant l'équation : $x^2+y^2+z^2-2tx-2y\sin t+2z+t^2+\sin^2 t-1=0$.

Montrer que S_t est une sphère dont en précisera le centre et le rayon.

3) a) Etudier suivant les valeurs de t l'intersection de la sphère S_t et du plan P.

b) Dans le cas où le plan P est tangent à la sphère S_t, Déterminer les coordonnées du point de contact.

Bon Travail

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/pages/wwwtunisie-etudesinfo/257388010106



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail