

SERIE N°12

EXERCICE N°1 :(bac)

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

P le plan d'équation cartésienne: $2x - y + 2z - 4 = 0$.

1°) Soit $A(0, 1, -2)$; Calculer $d(A, P)$.

2°) Déterminer une représentation paramétrique de la droite D perpendiculaire au plan P et passant par A .

3°)

a- Donner une équation cartésienne de la sphère (S) de centre A et tangente au plan P .

b- Déterminer les coordonnées de C point de contact de S avec P .

4°) Trouver une équation cartésienne du plan Q strictement parallèle au plan P et tangente à la sphère (S) .

EXERCICE N°2:

Dans l'espace ξ rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère l'ensemble S_m des points $M(x, y, z)$ de ξ tels que :

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2(m-1)x - 2my + 2(m+1)z + 3m^2 - 7 = 0$$

1°) Montrer que pour tout réel m , S_m est une sphère dont on déterminera

les coordonnées du centre Ω_m et le rayon R .

2°) Déterminer l'ensemble des points Ω_m lorsque m décrit \mathfrak{R} .

3°) Soit P le plan d'équation cartésienne : $x + 2y + z + 3\sqrt{6} = 0$.

a- Montrer que le plan P est tangente à toutes les sphères S_m .

b- Déterminer les coordonnées du point H_m : point de contact de P avec S_m .

4°) Soit D la droite passant par le point $A(0, 1, 1)$ est de vecteur directeur

$\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{k}$. Trouver les coordonnées des points d'intersection de D et de S_1 .

5°) Déterminer une équation cartésienne du plan Q contenant la droite D et perpendiculaire au plan P .

6°) Montrer que Q et S_1 se coupent suivant un cercle dont on précisera le centre et le rayon.

BON TRAVAIL