Exercices (la géométrie dans l'espace) Série n°3

Exercice 1 :

On considère les points $A(1;2;3)$; $B(-1;0;4)$ et le vecteur $\vec{n}(3;1;-2)$

1- Donner une équation cartésienne du pan (P) qui passe par A et le vecteur $\vec{n}$ est normale à (P)

2- a) Vérifier que $B \notin (P)$

b) Donner une représentation paramétrique de la droite (Δ) qui passe par B et qui est perpendiculaire à (P).

3- Déterminer le point d'intersection du plan (P) et la droite (Δ)

Exercice 2 :

On considère dans l'espace (E) la sphère (S) et le plan (P) tel que :

$(S): x^2+y^2+z^2-4x-2y-4=0$

$(P): x+2y-3z+5=0$

1- Déterminer le centre et le rayon de (S)

2- Donner une représentation paramétrique de la droite (Δ) qui passe par Ω le centre de (S) et qui est perpendiculaire à (P)

3- Calculer $d(\Omega,(P))$; puis déduire que (P) coupe la sphère (S) selon un cercle dont on déterminera son centre et son rayon

4- a) Vérifier que le point $A(2;1;-3)$ appartient à (S).

b) Déterminer une équation cartésienne du plan (Q) tangent à (S) au point A

Exercice 3 :

On considère dans l'espace la sphère (S) : $x^2+y^2+z^2-4y+2z+2=0$

1- Montrer que le centre de (S) est $\Omega(0;2;-1)$ et son rayon $r=\sqrt{3}$

2- a) Vérifier que le point $A(-1;1;0)$ appartient à (S) .

b) Déterminer une équation cartésienne du plan (P) tangent à (S) au point A

3- Déterminer une équation cartésienne du plan (Q) qui passe par le centre de la sphère (S) et parallèle au plan (P)

4- Donner l'intersection du plan (Q) et la sphère (S)