SOUTIEN : EQUATIONS DE DROITES ET DE PLANS DE L'ESPACE

Travail sur les méthodes classiques :

I-Intersections de droites et de plans

1- Déterminer un système d'équations paramétriques de la droite (AB) où A(-1;0;2) et B(0;2;3)
2- Déterminer une équation du plan (P) perpendiculaire à (AB) passant par B.
3- Déterminer une équation du plan (Q) parallèle à (P) passant par C(-2;2;3)
4- Déterminer les coordonnées du point H d'intersection de (Q) avec la droite (AB)

II-Intersections de droites, puis de droites et de plans

On considère les droites (d) et (d') d'équations paramétriques respectives :

$$\begin{cases} x=1+2t \\ y=-t+1 \\ z=2+t \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} x=-1+2k \\ y=-2k+3 \\ z=1+k \end{cases}$$

1- Le point C(5;-1;4) appartient-il à ces droites ?
2- Montrer que ces deux droites ne sont pas parallèles.
3- Sont-elles non-coplanaires ou sécantes ? (le cas échéant, préciser les coordonnées de leur point d'intersection)
4- Montrer que (d) est incluse dans le plan d'équation $x+y-z=0$
5- Montrer que (d') est parallèle au plan d'équation $x+y-5=0$.

III-Intersection de plans

On considère les plans d'équations respectives $x+3y=0$ et $x-2y+z-1=0$
Etudier leurs positions relatives, et le cas échéant, déterminer un système d'équations paramétriques de leur droite d'intersection.

IV- Avec un cube

ABCDEFGH est un cube. I est le milieu de [AB], J est le milieu de [HD] et K est le milieu de [HG].
On se place dans le repère $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$
1.a. Démontrer que le vecteur $\overrightarrow{CE}$ est un vecteur normal au plan (IJK).
b. En déduire une équation cartésienne du plan (IJK).
2. Démontrer que la droite (BD) est parallèle au plan (IJK).