TES3 **Spécialité devoir n°1** **10/10/08**

Exercice n° 1 *(sur 4 points)*

Dans un repère (O ; $\vec{i}$; $\vec{j}$; $\vec{k}$), on considère les points L (1 ; 1 ; 1) , M (–1 ; – 2 ; 0) et N (0 ; 3 ; 0).
Démontrer que L, M et N ne sont pas alignés puis déterminer une équation cartésienne du plan (LMN) dont les coefficients seront entiers.

Exercice n° 2 *(sur 7 points)*

Dans un repère orthonormal (O ; $\vec{i}$; $\vec{j}$; $\vec{k}$), on considère le plan P d'équation $5x - 3y + 4z = 4$ et la droite D définie par le système $\begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ x + 2z - 2 = 0 \end{cases}$

1. **a.** Quel système d'équations doivent vérifier les coordonnées d'un éventuel point d'intersection de P et D ?
   b. Démontrer alors que P et D sont sécants en donnant les coordonnées de leur point d'intersection A.

2. Soit B le point de coordonnées (4 ; 5 ; – 1).
   a. Calculer la distance AB
   b. Démontrer que B est sur D
   c. Écrire une équation cartésienne du plan parallèle à P passant par B

Exercice n° 3 *(sur 9 points)*

Dans un repère (O ; $\vec{i}$; $\vec{j}$; $\vec{k}$) , on considère les plans :
P_1 d'équation $3x + 5y + 5z = 15$ et P_2 d'équation $4x + 2y + 6z = 12$.

1. Justifier que P_1 et P_2 sont sécants.
2. Le plan P_1 coupe les axes de coordonnées (xx'), (yy') et (zz') respectivement en A, B et C et le plan P_2 coupe ces mêmes axes respectivement en D, E et F.
   Calculer les coordonnées de ces points et représenter, de deux couleurs, différentes les plans P_1 et P_2 par leurs traces sur les plans de base du repère.

3. **a.** Justifier, sans utiliser le dessin, que les droites (AB) et (DE) sont sécantes en un point I.
   b. On admet, de même, que les droites (BC) et (EF) sont sécantes en un point J. Expliquer pourquoi (IJ) est la droite d'intersection de P_1 et P_2 . Tracer cette droite.
   c. On veut déterminer les coordonnées de I.
   α. Que vaut la cote du point I ? Pourquoi ?
   β. En déduire les coordonnées de I.