

**Exercice 1 :**

Dans cet exercice, on considère un repère de l'espace  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ ; on exprimera les coordonnées des points considérés dans ce repère.

1. On considère la droite  $(D_1)$  passant par le point  $A(1;0;0)$ , dirigée par le vecteur  $\vec{d}_1(-1;0;1)$ .

Montrer l'équivalence suivante :

$M \in (D_1) \Leftrightarrow$  il existe un réel  $t$  tel que :

$$\begin{cases} x=1-t \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$$

2. Donner la représentation paramétrique (de paramètre  $s$ ) de la droite  $(D_2)$  passant par le point  $B(0;1;0)$ , dirigée par le vecteur  $\vec{d}_2(1;0;1)$ .

$(D_1)$  et  $(D_2)$  sont-elles sécantes? Sont-elles parallèles?

3. On considère la droite  $(D'_1)$  passant par le point  $A(1;0;0)$ , dirigée par le vecteur  $\vec{d}'_1(-1;0;2)$ .

Justifier que  $(D_1)$  et  $(D'_1)$  définissent un plan, que l'on note  $\mathcal{P}_1$ ; donner une représentation paramétrique de ce plan, à l'aide des paramètres  $t$  et  $s$ .

4. Montrer que les vecteurs  $\vec{d}_1$ ,  $\vec{d}'_1$  et  $\vec{d}_2$  sont coplanaires.

En déduire la position relative de la droite  $(D_2)$  par rapport au plan  $\mathcal{P}_1$ .

5. Soit  $(D'_2)$  la droite passant par le point  $B(0;1;0)$ , dirigée par le vecteur  $\vec{d}'_2(1;-1;1)$ .

Justifier que  $B$ ,  $\vec{d}_2$  et  $\vec{d}'_2$  définissent un plan que l'on notera  $\mathcal{P}_2$ .

Quelle est la position relative des plans  $\mathcal{P}_1$  et  $\mathcal{P}_2$ ; on attend des justifications et le plus de détails possibles pour décrire cette position relative.