

**Licence de Mathématiques : Géométrie**

**TEST N° 1**

NOM :

Prénom :

- 1) Quels sont les sous-espaces affines d'une droite affine ?
- 2) Soient  $\mathcal{P}_1$  et  $\mathcal{P}_2$  des sous-espaces affines de dimension 2 d'un espace affine de dimension 4. Donner une condition nécessaire et suffisante sur les directions de ces sous-espaces pour que  $\mathcal{P}_1 \cap \mathcal{P}_2$  soit réduit à un point.
- 3) Soit  $(O, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC})$  un repère cartésien de  $\mathbf{R}^3$ . Donner les coordonnées cartésiennes dans ce repère du barycentre de  $A$ ,  $B$  et  $C$  affectés des poids  $-1$ ,  $-2$  et  $-3$ .
- 4) Dans  $\mathbf{R}^2$ , donner l'image du point  $(1, -1)$  par la symétrie par rapport à la droite passant par  $(0, 0)$  et de direction le vecteur  $(0, 1)$  parallèlement à la droite dirigée par le vecteur  $(1, 2)$ .
- 5) Donner un exemple d'application affine sans point fixe.
- 6) Soient  $P_1$  et  $P_2$  deux points distincts d'un espace affine  $\mathcal{E}$ . Soit  $h$  une homothétie de  $\mathcal{E}$  de rapport 3 qui transforme  $P_1$  en  $P_2$ . Déterminer le centre  $P_0$  de  $h$  en fonction de  $P_1$  et  $P_2$ .
- 7) Soient six points non alignés dans un plan affine. Montrer qu'il existe une droite passant par exactement deux de ces points.

Répondre ci-dessous et au verso en justifiant aussi brièvement que possible.