

**Licence de Mathématiques : Géométrie**

**TEST N° 1**

NOM :

Prénom :

- 1) Soient  $P$  et  $Q$  deux points distincts de  $\mathbf{R}^2$ . L'ensemble  $\{P, Q\}$  est-il un sous-espace affine de  $\mathbf{R}^2$  ?
- 2) Soient  $\mathcal{V}$  un sous-espace affine de dimension 3 de  $\mathbf{R}^5$  et  $\mathcal{P}$  un plan affine de  $\mathbf{R}^5$ . Donner une condition nécessaire et suffisante sur les directions de ces sous-espaces pour que  $\mathcal{V} \cap \mathcal{P}$  soit réduit à un point.
- 3) Soient  $A, B, C$  et  $D$  quatre points non coplanaires de  $\mathbf{R}^3$ . Existe-t-il deux droites affines  $\mathcal{D}_1$  et  $\mathcal{D}_2$  contenant chacune deux de ces points et telles que  $\mathcal{D}_1 \cap \mathcal{D}_2 = \emptyset$  ?
- 4) 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.
- 5) Dans  $\mathbf{R}^2$ , donner l'image du point  $(1, -1)$  par la projection sur la droite passant par  $(0, 0)$  et de direction le vecteur  $(0, 1)$  parallèlement à la droite dirigée par le vecteur  $(1, 2)$ .
- 6) Soit  $h$  une homothétie de  $\mathbf{R}^2$  de rapport 2 qui transforme  $(0, 1)$  en  $(1, 0)$ . Déterminer le centre de cette homothétie.
- 7) Quelle est l'image de  $(1, 3)$  par  $h$  ?

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