

### EXERCICE 3 (4 points )

(Commun à tous les candidats)

Dans un repère orthonormé de l'espace  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , on considère les points :

$A$  de coordonnées  $(1, 1, 0)$ ,  $B$  de coordonnées  $(2, 0, 3)$ ,  $C$  de coordonnées  $(0, -2, 5)$  et  $D$  de coordonnées  $(1, -5, 5)$ .

Pour chacune des propositions suivantes, dire si elle est VRAIE ou FAUSSE en justifiant chaque fois la réponse :

**Proposition 1 :** L'ensemble des points  $M$  de coordonnées  $(x, y, z)$  tels que  $y = 2x + 4$  est une droite.

**Proposition 2 :** La transformation qui, à tout point  $M$  de l'espace associe le point  $M'$  tel que  $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}$  est l'homothétie de centre  $G$ , où  $G$  désigne le barycentre du système  $\{(A, 1), (B, 1), (C, 2)\}$ , et de rapport 3.

**Proposition 3 :**  $A, B, C$  et  $D$  sont quatre points coplanaires.

**Proposition 4 :** La sphère de centre  $\Omega$  de coordonnées  $(3, 3, 0)$  et de rayon 5 est tangente au plan d'équation :  $2x + 2y + z + 3 = 0$ .