

### EXERCICE 3

5 points

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

On considère :

- les points  $C(3 ; 0 ; 0)$ ,  $D(0 ; 2 ; 0)$ ,  $H(-6 ; 2 ; 2)$  et  $J\left(\frac{-54}{13} ; \frac{62}{13} ; 0\right)$ ;
- le plan  $P$  d'équation cartésienne  $2x + 3y + 6z - 6 = 0$ ;
- le plan  $P'$  d'équation cartésienne  $x - 2y + 3z - 3 = 0$ ;
- la droite  $(d)$  dont une représentation paramétrique est : 
$$\begin{cases} x = -8 + \frac{1}{3}t \\ y = -1 + \frac{1}{2}t \\ z = -4 + t \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}$$

Pour chacune des affirmations suivantes, préciser si elle est vraie ou fausse, puis justifier la réponse donnée. Une réponse non argumentée ne sera pas prise en compte.

**Affirmation 1 :** La droite  $(d)$  est orthogonale au plan  $P$  et coupe ce plan en  $H$ .

**Affirmation 2 :** La mesure en degré de l'angle  $\widehat{DCH}$ , arrondie à  $10^{-1}$ , est  $17,3^\circ$ .

**Affirmation 3 :** Les plans  $P$  et  $P'$  sont sécants et leur intersection est la droite  $\Delta$  dont une

représentation paramétrique est : 
$$\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}$$

**Affirmation 4 :** Le point  $J$  est le projeté orthogonal du point  $H$  sur la droite  $(CD)$ .