

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 :
$$\begin{cases} x = -8 + \frac{1}{3}t \\ y = -1 + \frac{1}{2}t \\ z = -4 + t \end{cases}, t \in \mathbf{R}$$

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 Δ dont une représentation paramétrique est :
$$\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbf{R}.$$

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