

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse. Chaque réponse doit être justifiée. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère les points suivants :  
 $A(2; 0; 0)$ ,  $B(0; 4; 3)$ ,  $C(4; 4; 1)$ ,  $D(0; 0; 4)$  et  $H(-1; 1; 2)$ .

**Affirmation 1** : les points  $A$ ,  $C$  et  $D$  définissent un plan  $\mathcal{P}$  d'équation  $8x - 5y + 4z - 16 = 0$ .

**Affirmation 2** : les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $D$  sont coplanaires.

**Affirmation 3** : les droites  $(AC)$  et  $(BH)$  sont sécantes.

On admet que le plan  $(ABC)$  a pour équation cartésienne  $x - y + 2z - 2 = 0$ .

**Affirmation 4** : le point  $H$  est le projeté orthogonal du point  $D$  sur le plan  $(ABC)$ .