

EXERCICE 1**4 points****Commun à tous les candidats**L'espace est rapporté au repère orthonormal $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. On considère les points :

$$A(2; 1; -1), B(-1; 2; 4), C(0; -2; 3), D(1; 1; -2)$$

et le plan \mathcal{P} d'équation $x - 2y + z + 1 = 0$.

Pour chacune des huit affirmations suivantes, dire, sans justifier, si elle est vraie ou si elle est fausse.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et l'un des deux mots **VRAI** ou **FAUX** correspondant à la réponse choisie.

Une réponse exacte rapporte 0,5 point. Une réponse inexacte enlève 0,25 point. L'absence de réponse n'apporte ni n'enlève aucun point.

Si le total est négatif, la note de l'exercice est ramenée à 0.

1. Affirmation 1 : les points A, B et C définissent un plan.
2. Affirmation 2 : la droite (AC) est incluse dans le plan \mathcal{P} .
3. Affirmation 3 : une équation cartésienne du plan (ABD) est : $x + 8y - z - 11 = 0$.
4. Affirmation 4 : une représentation paramétrique de la droite (AC) est :

$$\begin{cases} x = 2k \\ y = 2 + 3k \\ z = 3 - 4k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{R}).$$

5. Affirmation 5 : les droites (AB) et (CD) sont orthogonales.
6. Affirmation 6 : la distance du point C au plan \mathcal{P} est égale à $4\sqrt{6}$
7. Affirmation 7 : la sphère de centre D et de rayon $\frac{\sqrt{6}}{3}$ est tangente au plan \mathcal{P} .
8. Affirmation 8 : le point $E\left(-\frac{4}{3}; \frac{2}{3}; \frac{5}{3}\right)$ est le projeté orthogonal du point C sur le plan \mathcal{P} .