TS **ESPACE** feuille 15

1. 1. QCM, Asie 2004

L'espace E est rapporté au repère orthonormal $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On appelle P le plan d'équation $2x-y+5=0$ et Q le plan d'équation $3x+y-z=0$.

1. Montrer que P et Q sont sécants en une droite D dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x=\alpha \\ y=2\alpha+5 \\ z=5\alpha+5 \end{cases} \text{ où } \alpha \text{ est un nombre réel.}$$

2. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier précisément vos réponses :

• Affirmation 1 : D est parallèle au plan R d'équation : $-5x+5y-z=0$.

Soit D' la droite de l'espace de représentation paramétrique : $\begin{cases} x=-3\beta \\ y=1+\beta \\ z=2+2\beta \end{cases}$ où β est un nombre réel.

• Affirmation 2 : D et D' sont coplanaires.

1. 2. Vrai-Faux, Centres étrangers 06/2008

4 points

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 (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.

1. Affirmation 1 : les points A, B et C définissent un plan.
2. Affirmation 2 : la droite (AC) est incluse dans le plan (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 : $\begin{cases} x=2k \\ y=2+3k,\ k\in\mathbb{R} \\ z=3-4k \end{cases}$.
5. Affirmation 5 : les droites (AB) et (CD) sont orthogonales.
6. Affirmation 6 : la distance du point C au plan (P) est égale à $4\sqrt{6}$.
7. Affirmation 7: la sphère de centre D et de rayon $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$ est tangente au plan (P).
8. Affirmation 8 : le point $E\left(-\dfrac{4}{3}\,;\dfrac{2}{3}\,;\dfrac{5}{3}\right)$ est le projeté orthogonal du point C sur le plan (P).