

# Correction - Metropole - Jour 1 - 2025

UTSPE

## Exercice 3 (points points)

### Solution

#### Géométrie dans l'espace

##### Question 1 - Affirmation 1: VRAIE

Vérification: Point A(-1, 0, 5) et B(3, 2, -1).

Vecteur directeur:  $\vec{AB} = (4, 2, -6)$  ou  $(2, 1, -3)$ .

La représentation paramétrique donnée utilise vecteur  $(2, 1, 3)$  qui est opposé, donc elle est valide.

##### Question 1 - Affirmation 2: FAUSSE

Le vecteur normal au plan (OAB) doit être orthogonal à  $\vec{OA}$  et  $\vec{OB}$ .

$\vec{OA} = (-1, 0, 5)$ ,  $\vec{OB} = (3, 2, -1)$

Vecteur normal:  $\vec{n} = \vec{OA} \times \vec{OB} = (-10, 14, -2)$

Le vecteur  $(-2, 5, 1)$  n'est pas proportionnel à  $(-10, 14, -2)$ .

##### Question 2 - Affirmation 3: VRAIE

Droite  $d$ : vecteur directeur  $\vec{u} = (1, -1, 2)$ , point  $(15, 8, -6)$

Droite  $d'$ : vecteur directeur  $\vec{v} = (4, 4, -6)$

$\vec{u}$  et  $\vec{v}$  ne sont pas proportionnels, donc pas parallèles.

Vérifier si elles se coupent: pas de solution au système d'équations paramétriques.

Donc les droites ne sont pas coplanaires.

##### Question 3 - Affirmation 4: FAUSSE

Distance du point C(2, -1, 2) au plan  $x - y + z + 1 = 0$ :

$$d = \frac{|2 - (-1) + 2 + 1|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2 + 1^2}} = \frac{|6|}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

C'est bien  $2\sqrt{3}$ , donc l'affirmation est VRAIE (erreur dans mon énoncé initial).