

**BAC BLANC 1de MATHEMATIQUES (SUJET 1 et 2)**  
**MARS 2026**

L'énoncé est à rendre avec la copie : pensez donc à mettre votre nom au moins sur la première page de l'énoncé.  
Les pages de copies devront être numérotées.  
La calculatrice est **AUTORISÉE EN MODE EXAMEN UNIQUEMENT**.

Nom et prénom : \_\_\_\_\_

**Exercice1(20pts)**

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

On munit l'espace d'un repère orthonormé

$$(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}).$$

(1) On considère les points  $A(-1; 0; 5)$  et  $B(3; 2; -1)$ .

i. **Affirmation 1** : Une représentation paramétrique de la droite  $(AB)$  est (4 pts)

$$\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2 - t \\ z = -1 + 3t \end{cases} \quad \text{avec } t \in \mathbb{R}.$$

ii. **Affirmation 2** : Le vecteur (4 pts)

$$\vec{n} = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

est normal au plan  $(OAB)$ .

(2) On considère : (6 pts)

— la droite  $d$  de représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 15 + k \\ y = 8 - k \\ z = -6 + 2k \end{cases} \quad \text{avec } k \in \mathbb{R};$$

— la droite  $d'$  de représentation paramétrique

$$\begin{cases} x = 1 + 4s \\ y = 2 + 4s \\ z = 1 - 6s \end{cases} \quad \text{avec } s \in \mathbb{R}.$$

**Affirmation 3** : Les droites  $d$  et  $d'$  ne sont pas coplanaires.

(3) On considère le plan  $\mathcal{P}$  d'équation (6 pts)

$$x - y + z + 1 = 0.$$

**Affirmation 4** : La distance du point  $C(2; -1; 2)$  au plan  $\mathcal{P}$  est égale à  $2\sqrt{3}$ .

**Exercice2(20pts)**

**Domaines abordés : géométrie dans l'espace, plans, droites, volume.**

L'espace est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

On considère les points suivants :

$$A(1; 3; 0), \quad B(-1; 4; 5), \quad C(0; 1; 0) \quad \text{et} \quad D(-2; 2; 1).$$

- (1) Montrer que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  déterminent un plan. (2 pts)  
 (2) Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ . (2 pts)  
 (3) Soit  $\Delta$  la droite passant par le point  $D$  et de vecteur directeur

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

- i. Démontrer que la droite  $\Delta$  est orthogonale au plan  $(ABC)$ . (2 pts)  
 ii. Justifier que le plan  $(ABC)$  admet pour équation cartésienne (2 pts)

$$2x - y + z + 1 = 0.$$

- iii. Déterminer une représentation paramétrique de la droite  $\Delta$ . (2 pts)  
 (4) On appelle  $H$  le point de coordonnées (4 pts)

$$\left( -\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; \frac{5}{3} \right).$$

Vérifier que  $H$  est le projeté orthogonal du point  $D$  sur le plan  $(ABC)$ .

- (5) On rappelle que le volume d'un tétraèdre est donné par  $V = \frac{1}{3}Bh$ , où  $B$  est l'aire d'une base du tétraèdre et  $h$  est sa hauteur relative à cette base.  
 i. Montrer que  $DH = \frac{2\sqrt{6}}{3}$ . (2 pts)  
 ii. En déduire le volume du tétraèdre  $ABCD$ . (2 pts)  
 (6) On considère la droite  $d$  de représentation paramétrique (2 pts)

$$\begin{cases} x = 1 - 2k \\ y = -3k \\ z = 1 + k \end{cases} \quad \text{où } k \in \mathbb{R}.$$

La droite  $d$  et le plan  $(ABC)$  sont-ils sécants ou parallèles ?