

La droite et le plan dans l'espace

NOM et PRENOM : *Il faut tout justifier et expliquer!*

LES DIFFERENTES PARTIES DE CHAQUE EXERCICE PEUVENT ETRE TRAITÉES INDEPENDAMMENT!

1. On donne les points $A(4; 2; 1)$, $B(0; -2; -3)$, $C(-1; 5; 2)$ et $D(9; 9; 8)$.
 - a. Déterminez l'équation cartésienne du plan ABC .
 - b. Calculez le volume du tétraèdre $ABCD$.

2. On donne les deux plans $\alpha : x - 2y - z + 2 = 0$ et $\beta : 4x - 5y + 2z + 8 = 0$.
 - a. Déterminez une équation paramétrique de la droite d'intersection de ces deux plans.
 - b. Déterminez l'angle aigu entre ces deux plans.
 - c. Déterminez les coordonnées de la projection du point $P(8; -7; -6)$ sur le plan α .

3. On donne les deux plans $\alpha : 7x - 4y + 4z + 7 = 0$ et $\beta : 9x - 6y + 2z - 3 = 0$, ainsi que

la droite

$$d : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -8 \\ -1 \end{pmatrix} + k \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

- a. Déterminez les coordonnées **d'un** point de la droite d équidistant des deux plans.
- b. Déterminez les coordonnées **d'un** point de la droite d situé à distance 2 du plan β .