

CB N°11 - SURFACES -**Exercice 1**

On considère la surface S paramétrée par
$$\begin{cases} x(u, v) = u^3 + v^2 \\ y(u, v) = u + v^2 \\ z(u, v) = v^2 + v + 1 \end{cases}$$

1. S est-elle régulière ?
2. Déterminer l'équation du plan tangent à S au point $A(u = 1, v = 1)$.

Exercice 2

Soit S la surface d'équation cartésienne $x^2 - y^2 + 2z^2 = 2$.

1. Montrer que S est régulière.
2. Déterminer une équation cartésienne du plan Π tangent à S au point $A(1, -1, 1)$.
3. Déterminer les points de S en lesquels le plan tangent est orthogonal à la droite $D : \begin{cases} x(t) = t \\ y(t) = 1 - t \\ z(t) = t \end{cases}$.

Exercice 3

Former une équation cartésienne du cône de sommet O et de directrice d'équations

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - xy - 1 = 0 \\ z = 1 \end{cases}.$$

Exercice 4

Donner une équation cartésienne de la surface de révolution engendrée par la rotation de la courbe

$$C : \begin{cases} x = t \\ y = 1 + \cos t \\ z = 2 - \sin t \end{cases} \text{ autour de la droite } (Ox).$$