Colle de Maths - Semaine 20

Surfaces.

Cours : Plan tangent pour une surface définie par une équation cartésienne.	**Commentaires :**	**Cours :** Cylindres : définition, génératrices, paramétrage. Plan tangent en un point régulier d'un cylindre.	**Commentaires :**	**Cours :** Cônes : définition, génératrices, paramétrage. Plan tangent en un point régulier d'un cône.	**Commentaires :**
Exercice 1 : $(S) \begin{cases} x = t\cos(\theta) \\ y = t\sin(\theta) \\ z = t^2 \end{cases} , \quad \begin{matrix} t \in \mathbb{R} \\ \theta \in]0, +\infty[\end{matrix}$ Déterminer l'ensemble des points de (S) en lesquels le plan tangent est parallèle au vecteur $\overrightarrow{u}(1,1,1)$.		**Exercice 1 :** $(S) \begin{cases} x = u+v \\ y = uv \\ z = u^3+v^3 \end{cases} , \quad (u,v) \in \mathbb{R}^2$ Déterminer les points réguliers de la surface (S) et former une équation cartésienne du plan tangent en tout point régulier.		**Exercice 1 :** $(S) \begin{cases} x = u+1/u \\ y = v+1/v \\ z = u/v+v/u \end{cases} , u,v \in \mathbb{R}^*$ Déterminer les points réguliers de la surface (S) et former une équation cartésienne du plan tangent en tout point régulier.	
Exercice 2 : Former une équation cartésienne du cône (S) de sommet $\Omega(1,-1,0)$ et de directrice : $\Gamma : \begin{cases} y+z = 1 \\ x^2+y^2 = z \end{cases}$		**Exercice 2 :** Former une équation cartésienne du cône (S) de sommet $\Omega(0,0,0)$ et de directrice : $\Gamma : \begin{cases} x = t \\ y = t^2 \\ z = t^3 \end{cases} , t \neq 0$		**Exercice 2 :** Former une équation cartésienne du cylindre (S) de génératrices parallèles à $\overrightarrow{v} = (1,0,1)$ et de directrice : $\Gamma : \begin{cases} x = \alpha\cos(t) \\ y = \alpha\sin(t) \\ z = \alpha\cos(t)\sin(t) \end{cases} , t \in \mathbb{R}$ avec $\alpha > 0$ fixé.	
Exercice 3 : Soit (D) la droite d'équation $\begin{cases} x+y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$ Donner une équation cartésienne de la surface (S) des points équidistants de (D) et de l'axe (Oz).		**Exercice 3 :** Soit $R > 0$. Former une équation cartésienne du cylindre de révolution (S) de rayon R et d'axe $(D) : \begin{cases} x = z+2 \\ y = z+1 \end{cases}$ Donner une CNS sur R pour que (Oz) soit tangente à (S).		**Exercice 3 :** Montrer que la surface (S) définie par : $x^2+xy-xz+y^2+z^2+x+3y-z+3 = 0$ est un cône. Trouver son sommet Ω.	