

Classe :	2Bac.SVT	Devoir Maison N° 2	Lycée :	Prince Moulay Abdellah
Année scolaire	2022/2023	2 ^{ème} Semestre	Prof :	Rachid BELEMOU

Exercice 1 (6.5 pts)		
1) Étudier l'orthogonalité de les plans (P_1) et (P_2) dans les cas suivantes :		
a) $(P_1) : 2x - y + 3z + 1 = 0$; $(P_2) : -x + y + z - 2 = 0$		1.25
b) $(P_1) : -2x + 2y + z + 1 = 0$; $(P_2) : x - 2y + 2z - 2 = 0$		1.25
2) Déterminer la valeur de m pour que $(P_1) \perp (P_2)$ le cas suivant :		
$(P_1) : 2x + y + mz + 1 = 0$; $(P_2) : 3x - 2my - z - 2 = 0$		1.25
3) Déterminer l'équation du plan (P) passant par A et de vecteur normal $\vec{n}$ avec :		
$A(1;2;3)$; $\vec{n}(-1;2;0)$		1.25
4) Déterminer l'équation du plan tangente à la sphère (S) de centre $\Omega(3;1;-1)$ au point $B(2;1;0)$		1.5
Exercice 2 (4.5 pts)		
1) Soit (S) la sphère de centre $\Omega(1;2;3)$ et de rayon $R = \sqrt{3}$ et le plan (P) d'équation :		
$(P) : x + y - z + 3 = 0$		
a) Calculer $d(\Omega; (P))$, en déduire que (P) coupe la sphère (S) en un seul point H .		0.75
b) Soit (Δ) la droite passant par Ω et perpendiculaire au plan (P) ,		
Montrer qu'une représentation de (Δ) est : $(\Delta) \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases} / t \in \mathbb{R}$		0.75
c) En déduire que les coordonnées de H sont $H(0;1;4)$		1
2) Étudier l'intersection de la sphère (S) et la droite (Δ) dans le cas suivante :		
1) $(S) : (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$; $(\Delta) \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - t \end{cases} / t \in \mathbb{R}$		2
Exercice 3 (4.5 pts)		
1) a) Donnée la solution général de l'équation différentielle : $(E_1) : 3y' - 6y' + 12 = 0$.		0.75
b) Déterminer la solution de (E_1) qui vérifie : $y(0) = 5$.		0.75
2) a) Donnée la solution général de l'équation différentielle : $(E_2) : y'' - 6y' + 8y = 0$		1.5
b) Déterminer la solution particulier de l'équation : (E_2) qui vérifie la condition : $\begin{cases} y(0) = 3 \\ y'(0) = 8 \end{cases}$		1.5
Exercice 4 (4.5 pts)		
Soit g la fonction définie sur $[0;2]$ par : $g(x) = xe^x$ et (C_g) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ($ \vec{i} = \vec{j} = 1cm$) .		
1) En utilisant la méthode de l'intégration par parties montrer que : $\int_0^2 g(x)dx = e^2 + 1$		1.25
2) Déduire la valeur moyenne de g sur l'intervalle $[0;2]$,		0.5
3) En utilisant la méthode de l'intégration par parties montrer que : $\int_0^2 x^2 e^{2x} dx = \frac{5e^4 - 1}{4}$		2
4) En déduire la valeur du volume de solide engendré par la rotation de la courbe (C_g) sur $[0;2]$ autour de l'axe des abscisses, exprimer en unité de volume		0.75