Niveau : 2Bacpcf Année Scolaire :2022/2023	DS 2 S2 2Bacpcf	

Exercice1 (3pts)

1.0 1) a- Résoudre l'équation différentielle : $(E_1): y' - 4y = 5$

1.0 2) a- Donner la solution général de l'équation différentielle : $(E_2): y'' + y' - 2y = 0$

1.0 b- Déterminer la solution particulier de l'équation (E2) qui vérifier la condition : $\begin{cases} y(0) = 1 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$

Exercice 2 : (7.5pts)

I) Soit g la fonction définie sur $[0;2]$ par : $g(x) = xe^x$ et (Cg) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ ($\|\vec{\imath}\| = \|\vec{\jmath}\| = 1cm$)

1.0 1) En utilisant la méthode de l'intégration par parties montrer que : $\int_0^2 g(x)dx = e^2 + 1$

0.5 2) Déduire la valeur moyenne de g sur l'intervalle $[0;2]$,

1.0 3) En utilisant la méthode de l'intégration par parties montrer que : $\int_0^2 x^2e^{2x}dx = \frac{5e^4-1}{4}$

0.5 4) En déduire la valeur du volume de solide engendré par la rotation de la courbe (Cg) sur $[0;2]$autour de l'axe des abscisses, exprimer en unité de volume

1.5 II) Soit f la fonction définie sur $]-1,0[\cup]0,+\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{ln\,(1+x)}{x^2}$$

Et $\left(C_f\right)$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ ($\|\vec{\imath}\| = \|\vec{\jmath}\| = 1cm$)

Calculer, en unités d'aire, l'aire A du domaine plan délimité par l'axe des abscisses, la courbe, et les droites d'équations $x = 1$ et $x = 2$.

3.0 III) Calculer les intégrales suivantes :

$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{cos(x)+xsin(x)}{(cos\,(x))^2}dx$; $\int_0^2 \frac{t^2e^t}{(t+2)^2}dt$

Exercice 2 (9.5pts)

Dans l'espace rapporté a un repère orthonormé $\left(O;\vec{\imath};\vec{\jmath};\vec{k}\right)$. On considère les points

$D(2;3;-3)$; $C(3;2;-1)$;$B(1;2;4)$; et $A(0;1;3)$

I) Soit (S) la sphère de centre B et de rayon $R = \sqrt{3}$

1.0 1) Déterminer une équation cartésienne du plan (P) passant par A et de vecteur normal $\vec{n}(2;3;1)$

1.0 2) Déterminer une équation cartésienne de la sphère (S)

1.0 3) Calculer $d(B;(P))$

2.5 4) Montrer que (P) coupe la sphère (S) suivant un cercle dont on déterminera le centre et le rayon.

II) Soit (D) la droite passant par D et dirigée par le vecteur $\vec{u}(1;-1;2)$

1.0 1) Donner une représentation paramétrique de la droite (D)

2) Soit (Γ) l'ensemble des points $M(x;y;z)$ de l'espace tels que :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 6z + 8 = 0$$

1.0 a- Montrer que (S) est une sphère dont on précisera le centre Ω' et le rayon R'

2.0 b- Déterminer l'intersection de (D)et (S)

Niveau : 2Bacpcf **Année Scolaire :** **2022/2023**	**DS 2** **S2 2Bacpcf**	