Université A. Mira de Béjaia
Département de Technologie
1ère Année Technologie — Série de TD de Maths 2 — Année Universitaire 2021-2022

Partie 1: Primitives et calculs d'intégrales.

Exercice 1 : En utilisant les formules de dérivées, calculer les primitives et les intégrales suivantes :

a) $\int \frac{1}{xlnx}dx$ et $\int_2^4 \frac{1}{xlnx}dx.$

b) $\int (sinx)e^{1+cosx}dx$ et $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (sinx)e^{1+cosx}dx.$

c) $\int x(x^2-4)^9 dx$ et $\int_{-2}^{2} x(x^2-4)^9 dx.$

Exercice 2 : En décomposant en éléments simples, calculer

a) $\int \frac{1}{x^2-5x+6}dx$ et $\int_0^1 \frac{1}{x^2-5x+6}dx.$

b) $\int \frac{2x^3-9x^2+7x+6}{x^2-5x+6}dx$ et $\int_0^1 \frac{2x^3-9x^2+7x+6}{x^2-5x+6}dx.$

Exercice 3 : a) En utilisant un changement de variable convenable, calculer: $I = \int (cosx)^2(sinx)^3 dx$

b) En utilisant l'intégration par parties, calculer: $J = \int (x-2)e^x dx$

Partie 2: Equations différentielles.

Exercice 1 : Résoudre l'équation différentielle suivante :

$$xy' - y - 3 = 0$$

Exercice 2 : a) Résoudre l'équation différentielle de premier ordre suivante:

$$y' = 2y + (x^2+3x+1)e^{2x}$$

b) Résoudre le problème de Cauchy suivant:

$$y' = 2y + (x^2+3x+1)e^{2x} \quad et \quad y(0) = 2$$

Exercice 3 : Résoudre les équations différentielles du second ordre suivantes :

$$a)\ y'' + 3y' + 4y = 0$$

$$b)\ y'' - 6y' + 9y = 0$$

$$c)\ y'' - 4y' + 13y = 0$$

$$d)\ y'' - 3y' + 2y = (x+1)e^{3x}$$