

Exercice N°01 (6pts)

Calculer les intégrales suivantes

1. $I = \int \frac{1 + \ln(x)}{1 + x \ln(x)} dx$

2. $J = \int x e^{-x} dx$

3. $K = \int \frac{(\ln(x))^5}{x} dx$

4. $L = \int \frac{-x + 2}{-x^2 + 3x - 4} dx$

Exercice N°02(8pts)

• Résoudre les équations différentielles suivantes

1. $-y' + \frac{1}{x}y = -1$

2. $y' + \frac{1}{x}y + y^2 = 0$

3. $y'' - 3y' + 2y = e^{-x}$

4. $y'' - 2y' + y = x^2 - 1$

Exercice N°04 (7pts)

Soient A et B deux matrices

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & -1 \\ 2 & -3 & -2 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 1 & -3 & 1 \\ 1 & -5 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Calcule : $A \times B$.

2. Est-ce que B est inversible?

3. Montrer que A est inversible, puis calculer A^{-1} .

4. En utilisant la matrice A^{-1} , résoudre le système suivante:

$$\begin{cases} -2x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y - 2z = 8 \\ -2x + y - z = 2 \end{cases}$$