

Test de connaissances

1. Avez vous déjà rencontré les notions suivantes ?

- Matrices Oui - Non
 Déterminant Oui - Non
 Diagonalisation des matrices Oui - Non
 Équations différentielles Oui - Non
 Dérivées partielles Oui - Non
 Transformée de Laplace Oui - Non

2. Dériver les fonctions f et g définies par :

$$f(x) = (1 + x^2)^3 \quad \text{et} \quad g(x) = \sqrt{\cos(x)}.$$

Réponse :

3. Calculer les deux intégrales ci-dessous :

$$\int_0^{\pi/2} \cos(x)e^{\sin(x)} dx = \dots \quad \int_1^2 x \ln(x) dx = \dots$$

4. Calculer les dérivées partielles par rapport à x et y des fonctions définies par :

$$f(x, y) = \cos(x + y^2) \quad \text{et} \quad g(x, y) = \frac{1 + x}{1 + y}.$$

Réponse :

5. Résoudre les équations différentielles suivantes :

$$y_1' = 3y_1, \text{ avec } y_1(0) = 1, \quad \text{et} \quad y_2' = xy_2, \text{ avec } y_2(0) = 1.$$

Réponse :

6. Calculer le produit matriciel suivant :

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} = \dots$$

7. Calculer le déterminant ci-dessous :

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} = \dots$$

8. Quelles sont les valeurs propres de la matrice suivante

$$\begin{pmatrix} -5 & 6 & 1 \\ -3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} ?$$

Réponse :