

Contrôle de mathématiques 2

Exercice n°1 (12 pts)

On considère les matrices suivantes:

$$A = (0 \quad 1 \quad 2), \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{et} \quad E = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

- A.**
1. Quels sont les produits matriciels (de deux matrices) possibles ?
 2. Quelles sont les matrices carrées et les matrices symétriques ?
 3. Donner la matrice opposée de la matrice C . Calculer la trace de la matrice transposée de la matrice $(E + E)$; $Tr((E + E)^T) = ?$
 4. Calculer par l'adjointe (la comatrice) la matrice inverse de E ; $E^{-1} = ?$
- B.** Résoudre dans \mathbb{R} le système d'équations par la méthode: inversion matricielle.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = -2 \\ 2x_1 + 4x_2 + 5x_3 = -3 \\ 3x_1 + 5x_2 + 6x_3 = -3 \end{cases}$$

Exercice n°2 (8 pts)

Calculer les intégrales suivantes:

$$1. I_1 = \int \frac{1}{5^x} e^x dx. \quad 2. I_2 = \int \frac{3x - 1}{x^2 - x + 2} dx. \quad 3. I_3 = \int \cos^3 x dx$$

BON COURAGE