

Calcul matriciel

Exercice N°1 : On considère les matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 5 & 6 & 4 \end{pmatrix} = (a_{ij})_{\substack{1 \leq i \leq 2 \\ 1 \leq j \leq 3}} \text{ et } B = \begin{pmatrix} 1 & \dots & 9 \\ \dots & -1 & \dots \\ 2 & \dots & 5 \end{pmatrix} = (b_{ij})_{\substack{1 \leq i \leq 3 \\ 1 \leq j \leq 3}}$$

1. Donner le format (la taille) des matrices A et B .
2. Donner la valeur de chacun des éléments a_{12}, a_{21} et a_{23} .
3. Compléter l'écriture de la matrice B où $b_{32} = -1, b_{21} = 7, b_{23} = 6$ et $b_{12} = 10$.
4. Ecrire la matrice transposée tA et donner son format.

Exercice N°2 : On considère les matrices suivantes :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ -2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}.$$

1. Calculer $C + D, 5C - 2D, C^2 - D, AX, X {}^tX, AB$.
2. Déterminer F et G telles que $F + G = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$ et $F - G = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ -1 & 10 \end{pmatrix}$.

Exercice N°3 : Calculer le déterminant $\det(D) = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ de plusieurs façons :

1. En développant suivant la première ligne.
2. En développant suivant la première colonne.
3. En utilisant la méthode de *Sarrus*.

La matrice D est-elle inversible ?

Exercice N°4 : Déterminer les réels t pour lesquels la matrice

$$A_t = \begin{pmatrix} t-2 & 4 & 3 \\ 1 & t+1 & -2 \\ 0 & 0 & t-4 \end{pmatrix}$$

est inversible.

Exercice N°5 : Calculer les déterminants suivants :

$$\det(A_1) = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}, \det(A_2) = \begin{vmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}, \det(A_3) = \begin{vmatrix} -3 & 1 & -2 \\ 9 & -3 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}, \det(A_4) = \begin{vmatrix} -2 & 0 & 4 \\ -5 & 3 & 2 \\ 0 & -1 & 5 \end{vmatrix}.$$

En utilisant la méthode des *cofacteurs*, calculer l'inverse des matrices correspondantes.

Exercice N°6 : Soit la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Calculer $A^2 - A$. En déduire que A est inversible puis déterminer A^{-1} .

Nom du document : Calcul matriciel1
Répertoire : C:\Documents and Settings\sis\Mes documents
Modèle : C:\Documents and Settings\sis\Application
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Titre :
Sujet :
Auteur : mezzine
Mots clés :
Commentaires :
Date de création : 20/04/2021 15:32:00
N° de révision : 6
Dernier enregistr. le : 20/04/2021 15:59:00
Dernier enregistrement par : pers
Temps total d'édition : 23 Minutes
Dernière impression sur : 20/04/2021 16:00:00
Tel qu'à la dernière impression
Nombre de pages : 1
Nombre de mots : 245 (approx.)
Nombre de caractères : 1 353 (approx.)