Semaine 15 : *Déterminants-Systémes linéaires*

Mercredi le 17 Mars 2004

Exercice 1:

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$.

1. Montrer que l'équation en X : $AX = B$, $X, B \in \mathcal{M}_{3,n}(\mathbb{K})$, a des solutions si et seulement si les colonnes de B sont des progressions arithmétiques (traiter d'abord le cas $n = 1$).
2. Résoudre $AX = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 5 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$.

Exercice 2:

Soient $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 8 & 1 & -5 \\ 4 & 3 & -3 \end{pmatrix}$ et $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & -1 \\ -5 & 0 & 3 \end{pmatrix}$. Existe-t-il une matrice B telle que $BC = A$?

Exercice 3:

Inverser la matrice suivante : $\begin{pmatrix} 0 & & (1) \\ & \ddots & \\ (1) & & 0 \end{pmatrix}$.

Exercice 4:

Chercher le rang de la matrice suivante en résolvant un systéme : $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -4 & -2 & -1 \\ 0 & -2 & 4 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

Exercice 5:

Soit $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ inversible et B la matrice obtenue en échangeant dans A les colonnes i et j. Montrer que B est aussi inversible. Comment passe-t-on de A^{-1} à B^{-1} ?

FIN

Mamouni My Ismail PCSI 2 Casablanca Maroc