

Programme de la colle n° 2 (du 7/10 au 19/10)**I) Récurrence - Sommes**

Révision, en particulier la formule du binôme de Newton.

II) Matrices et systèmes linéaires

Généralités : définition d'une matrice à coefficients dans \mathbb{R} , notation $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$, matrice ligne, matrice colonne, matrices carrées : $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, matrice unité.

Opérations sur les matrices : addition, multiplication par un réel, produit d'une matrice par une colonne, produit de deux matrices ; propriétés élémentaires du produit matriciel (admisses).

Transposition : définition ; propriétés de linéarité (admisses) et transposée du produit ; définition d'une matrice symétrique, antisymétrique.

Matrices carrées : ensemble $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, stabilité par la multiplication, I_n est l'élément neutre, puissances d'une matrice, formule du binôme, exemple d'utilisation.

Matrices diagonales : définition, matrice scalaire ; propriétés : l'ensemble des matrices diagonales d'ordre n est stable par la multiplication des matrices, puissances d'une matrice diagonale.

Matrices triangulaires : définitions.

Matrices inversibles : définition, unicité de l'inverse, notation $GL_n(\mathbb{R})$, propriétés : inverses de la transposée et d'un produit.

Systèmes linéaires : définitions : système homogène, compatible, impossible, équivalent.

Interprétation matricielle : matrice associée. Systèmes de Cramer : définition, propriété : unicité de la solution exprimée à l'aide de A^{-1} .

Question de cours :

Elle portera uniquement sur le programme ci-dessus (hors révisions). Les démonstrations vues en cours ne sont pas exigibles, sauf dans les cas très simples, mais des questions générales peuvent être posées à leur sujet, ainsi que toute question visant à tester la bonne compréhension du cours.

N. B. : pas d'exercices sur les systèmes linéaires.