

**Programme de colles: semaine 13.
semaine démarrant le 6 janvier.**

Question de cours :

- Inverser une matrice 3×3
 - Soit $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, calculer M^n pour un entier n quelconque + calculer A^2 pour $A = \left(\frac{i}{j}\right)_{1 \leq i, j \leq n}$.
 - Déterminant de Vandermonde.
-

Tout sur le calcul matriciel: L'objectif de ce chapitre est d'acquérir les techniques de calcul matriciel: multiplication, puissance, calcul d'inverse, calcul de déterminant.

- Sommes, multiplication par un scalaire.
- Multiplication de deux matrices de tailles "compatibles": terme général donné par $\sum_{i=1}^p a_{ik} b_{kj}$.
- Définition de matrices élémentaires, produit de deux matrices élémentaires.
- Définition d'une puissance de matrices carrées, polynôme de matrices.
- Formule du binôme de Newton, application au calcul de puissance de $M = \lambda I_n + N$ avec N nilpotente.
- Définition de matrice inversible/inverse, calcul d'inverse.
- Déterminant d'une matrice carrée (pas de définition encore !!!). Règles de calcul, critère d'inversibilité d'une matrice.