

## PROGRAMME DE COLLES – SEMAINE 2

### Chapitre 1 : Matrices et systèmes

- Opérations sur les matrices : multiplication par un réel, somme, produit, transposée
- Calcul de puissances d'une matrice :
  - cas d'une matrice diagonale
  - cas d'une matrice dont une des premières puissances est nulle
  - preuve par conjecture puis récurrence
  - Question de cours : cas d'une matrice  $A$  pouvant s'écrire  $A = PDQ$  avec  $PQ = QP = I_n$  et  $D$  diagonale (savoir rédiger parfaitement la récurrence)
  - Question de cours : Formule du binôme de Newton
  - Formule du binôme de Newton : application au cas d'une matrice pouvant s'écrire  $A = D + J$  avec  $D$  diagonale et  $J$  une matrice dont les puissances sont nulles à partir d'un certain rang
- Savoir faire le lien entre un système d'équations et l'équation matricielle  $AX = B$
- Savoir résoudre un système d'équations