

## PROGRAMME DE COLLES – SEMAINE 9

### Chapitre 4 : Variables aléatoires discrètes

- Loi d'une variable aléatoire discrète : cas d'une variable aléatoire discrète finie et infinie
  - Fonction de répartition : savoir déterminer la fonction de répartition à partir de la loi de la variable aléatoire
  - Savoir calculer espérance et variance d'une variable aléatoire lorsque l'on connaît la loi
  - Lois discrètes usuelles : loi uniforme, loi de Bernoulli, loi binomiale, loi géométrique, loi de Poisson
- Pour chacune de ces lois, il faut **parfaitement** connaître : la situation modélisée, la formule donnant  $P(X = k)$ , l'espérance, et la variance.

### Chapitre 5 : Matrices inversibles

- Si  $PQ = I_n$ , alors  $P$  est inversible et  $P^{-1} = Q$ .
- Si  $PQ = \lambda I_n$  avec  $\lambda \neq 0$ , alors  $P$  est inversible et  $P^{-1} = \frac{1}{\lambda}Q$ .
- Une matrice diagonale  $D = \begin{pmatrix} d_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & d_2 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & d_n \end{pmatrix}$  est inversible si et seulement si ses coefficients diagonaux  $d_i$  sont tous non-nuls.
- Une matrice de taille  $2 \times 2$ ,  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  est inversible si et seulement si  $ad - bc \neq 0$ .
- S'il existe un polynôme  $P$  tel que  $P(A) = I_n$  et  $P(0) = 0$ , alors on factorise  $P(A)$  par  $A$  pour montrer que  $A$  est inversible et trouver l'inverse de  $A$ .