

- Programme de colle de la semaine 18 -**Cours et exercices : « Applications linéaires » et « variables aléatoires discrètes ».**

- **Q1** : Soit E un \mathbb{K} -espace vectoriel de dimension n muni de deux bases distinctes \mathcal{B}_E et \mathcal{B}'_E et soit P la matrice de passage de la base \mathcal{B}_E à la base \mathcal{B}'_E .
Si u un vecteur de E , $X = \mathcal{M}_{\mathcal{B}_E}(u)$ et $X' = \mathcal{M}_{\mathcal{B}'_E}(u)$. Alors : $X = PX'$.
- **Q2** : Définition de A et B semblables. Expression de B^n en fonction de A^n (récurrence).
- **Q3** : Inégalité de Markov.
- **Q4** : Loi de Poisson. Espérance et/ou variance.
- **Q5** : Savoir traiter l'exercice suivant : « Un magasin possède n caisses. On suppose que le nombre de clients se présentant dans le magasin suit une loi de poisson de paramètre λ et que ceux-ci, une fois entrés, se répartissent de façon indépendante et équiprobable entre les différentes caisses. Déterminer la probabilité que k clients se soient présentés à la caisse n°1 ? »
- **Q6** : Loi géométrique. Espérance et variance.
- **Q7** : Loi géométrique sur \mathbb{N} . Espérance et variance.
- **Q8** : Propriété d'invariance temporelle de la loi géométrique.

EXERCICES : Uniquement sur les applications linéaires et les matrices de changement de base.

On rappelle que les capacités attendues par le programme officiel sont : « Obtenir la matrice d'une application linéaire dans des bases données ; déterminer un noyau et une image ; changements de bases. »

Bonnes colles !