

**Programme de colle - PCSI 1**  
**Semaines 27 - 28 (du 27/05 au 08/06)**

**Questions de cours :**

L'étudiant donnera une définition/proposition du cours sans preuve et/ou détaillera une des questions de cours suivantes :

- Définition de la probabilité conditionnelle d'un événement sachant  $A$  + preuve du fait que la probabilité sachant  $A$  est une probabilité.
- Formule des probabilités totales + preuve
- Matrice des coordonnées de l'image d'un vecteur par une application linéaire + preuve
- Changement de base pour un vecteur + preuve

**Programme général : Applications linéaires en dimension finie - Probabilités sur un univers fini**

a) Applications linéaires en dimension finie :

- i. Application linéaire et image d'une base : injectivité, surjectivité,....
- ii. Espaces isomorphes
- iii. Rang d'une application linéaire : définition, propriétés, théorème du rang
- iv. Equation linéaire
- v. Forme linéaire et hyperplan

b) Probabilités sur un univers fini :

- i. Expérience aléatoire et univers, événements, opérations sur les événements, système complet d'événements.
- ii. Probabilité : définition et propriétés élémentaires, probabilité uniforme.
- iii. Probabilité conditionnelle : formule des probabilités composées, formule des probabilités totales, formule de Bayes.
- iv. Indépendance : événements indépendants, mutuellement indépendants.