Questions de cours

1. Définir une probabilité sur un ensemble Ω (2.1) puis énoncer les principales propriétés d'une probabilité (2.2). Quand dit-on qu'il y a équiprobabilité (2.4) ? Dans ce cas, quelle formule a-t-on le droit d'utiliser (2.5) ?
2. Définir $\mathbb{P}_B(A)$ (3.1). Que mesure $\mathbb{P}_B(A)$ (3.1) ? Définir un système complet d'événements (1.5). Comment peut-on, en pratique, établir qu'une famille d'événements est un SCE ?
3. Définir l'inverse d'une matrice carrée (3.6) et énoncer ses propriétés (3.7, 3.10, 3.11).
4. Définir le rang d'une matrice (5.2) et énoncer ses propriétés (5.3).

Programme

- Python
  - — Méthode d'Euler pour approcher la solution de l'équation différentielle $y' = F(x, y)$ vérifiant la condition initiale $y(x_0) = y_0$. Maitriser le code python des relations de récurrence $y_{i+1} = y_i + hF(x_i, y_i)$ et $x_{i+1} = x_i + h$ où h est le pas de discrétisation de l'intervalle $[x_0, b]$.
  - — Détermination du maximum et des rangs du maximum d'une liste.
  - — Tableau de fréquences d'entiers dans une liste. Tri comptage.
  - — Approximation d'une solution d'une équation par dichotomie.

- Matrices : voir semaine précédente, tout le chapitre

- Expériences aléatoires et probabilité (On commence les exercices lundi)
  - — Expérience aléatoire, univers, événements.
  - — Événement impossible, événement certain, événements élémentaires.
  - — Opérations sur les événements : contraire, et, ou.
  - — Relations entre événements : A entraîne B ($A \subset B$), événements incompatibles ($A \cap B = \emptyset$), événements 2 à 2 incompatibles.
  - — Systèmes complets d'événements. Justifier qu'une famille est un SCE.
  - — Définition d'une probabilité (ou fonction probabilité) sur Ω. Modélisation d'une expérience aléatoire par un ensemble Ω et une probabilité $\mathbb{P}$ sur Ω, en particulier signification de $\mathbb{P}(A)$. Propriétés d'une probabilité $\mathbb{P}$.
  - — Représentation de certaines expériences aléatoires sous forme d'arbre pondéré. Connaitre la valeur des coefficients associés aux branches.
  - — Expériences aléatoires finies (Ω fini) : caractérisation d'une probabilité à l'aide des événements élémentaires, équiprobabilité (des événements élémentaires) et formule $\mathbb{P}(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)} = \frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}}$.
  - — Probabilités conditionnelles : définition et signification de $\mathbb{P}_B(A)$, $\mathbb{P}_B$ est une probabilité, démarche bayésienne.
  - — Formule des probabilités composées, formules des probabilités totales (deux versions).
  - — **L'indépendance et la formule de Bayes ne seront vues que lundi.**