

# MP2I : COLLE 25 (05/05/25 AU 09/05/25)

---

Reprise du programme précédent : représentations matricielles

## ESPACES PROBABILISÉS ET VARIABLES ALÉATOIRES

Tous les univers considérés en première année sont **finis**.

- ▶ Vocabulaire des probabilités : univers, événement élémentaire, événement, contraire d'un événement, événements incompatibles. Système complet d'événements.
- ▶ Probabilité sur un univers fini (application  $\mathbf{P}$  de  $\mathcal{P}(\Omega)$  dans  $[0, 1]$  telle que  $\mathbf{P}(\Omega) = 1$  et  $\mathbf{P}(A \cup B) = \mathbf{P}(A) + \mathbf{P}(B)$  pour  $A, B$  incompatibles.).
- ▶ Règles de calcul usuelles : probabilité de  $\bar{A}$ , de  $A \cup B$ , croissance de la probabilité.
- ▶ Probabilité uniforme. Si  $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_n\}$  est fini et si  $p_1, \dots, p_n$  sont des réels positifs dont la somme vaut 1, alors il existe une unique probabilité sur  $\Omega$  telle que pour tout  $i$ ,  $\mathbf{P}(\{\omega_i\}) = p_i$ .
- ▶ Probabilités conditionnelles. Définition, formule des probabilités composées, formule(s) des probabilités totales, formule(s) de Bayes.
- ▶ Indépendance de deux événements. Indépendance mutuelle de  $n$  événements.
- ▶ Variable aléatoire finie (à valeur dans un ensemble quelconque). Support d'une variable aléatoire, système complet d'événements associé à  $X$ .
- ▶ Loi d'une variable aléatoire. Loix usuelles (Bernoulli  $\mathcal{B}(p)$ , binomiale  $\mathcal{B}(n, p)$ , loi uniforme sur  $[[a, b]]$   $\mathcal{U}([a, b])$ ).