**Semaine 21 : 17 au 21 mars 2025**

## A. Matrices (révisions)

## B. Dénombrement

À rajouter cette semaine : ***Choix simultanés de $p$ éléments parmi $n$ éléments ($p \leqslant n$):*** **réinterprétation des propriétés des coefficients binômiaux, Le nombre de parties d'un ensemble à $n$ éléments est $2^n$.**

$\rightarrow$ méthode par double décompte.

## C. Probabilités : univers fini.

$*$ **Événements:** $\mathcal{P}(\Omega)$ est l'ensemble des événements de l'expérience aléatoire d'univers $\Omega$;
événements incompatibles, événement contraire, système complet d'événements (s.c.e).
$*$ **Probabilité:** définition; propriétés: $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$, donc $P(\emptyset) = 0$, $P(B \setminus A) = P(B) - P(A \cap B)$, si $A \subset B$ alors $P(B \setminus A) = P(B) - P(A)$, $A \subset B \Rightarrow P(A) \leqslant P(B)$; probabilité de l'union de deux, trois événements, de $n$ événements deux à deux incompatibles.
$*$ **Choix d'un modèle probabiliste:** (résultats admis)
$*$ Soit $\Omega$ un ensemble FINI et $p_1, \ldots, p_n$ des réels.
Il existe une probabilité $P$ sur $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega))$ telle que $P(\{\omega_i\}) = p_i$, $\forall i = 1, \ldots, n$ *si et seulement si*: $\forall i \in [|1, n|]$, $p_i \geqslant 0$ et $\displaystyle\sum_{i=1}^{n} p_i = 1$. Quand elle existe, la probabilité $P$ est unique et $\forall A \in \mathcal{P}(\Omega)$, $P(A) = \displaystyle\sum_{k \,/\, \omega_k \in A} p_k = \sum_{k \,/\, \omega_k \in A} P(\{\omega_k\})$.
$*$ Soit $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega))$ un espace probabilisable FINI, avec card $\Omega = n$ ($n \in \mathbb{N}^*$).
Il existe une unique probabilité $P$ sur $(\Omega, \mathcal{P}(\Omega))$ pour laquelle les événements élémentaires sont équiprobables.
$\forall \omega \in \Omega$, $P(\{\omega\}) = \dfrac{1}{n}$ et pour tout événement $A$ de $\Omega$, $P(A) = \dfrac{cardA}{card\Omega}$, $P$ est appelée la *probabilité uniforme sur* $\Omega$
$*$ **Probabilités conditionnelles:** définition (notation $P_A$); il s'agit bien d'une probabilité.
$*$ **Formule des probabilités composées.**
$*$ **Formule des probabilités totales.**
$\rightarrow$ *Les arbres sont tolérés , mais ne constituent en aucun cas une preuve : les formules probabilistes sont attendues.*

*Note aux colleurs : la formule de Bayès et l'indépendance ne sont pas au programme de colles*

## D. Langage `python`

**Listes :** parcours (complet ou incomplet) d'une liste par éléments ou indices

## Déroulement de la colle :

**La colle commence par une question d'informatique (langage `python`) parmi :**

1. Écrire une fonction `recherchemax(L)` de paramètre une liste de nombres `L`, qui renvoie le maximum des éléments de `L`.
2. Écrire une fonction `nombre(L,a)` de paramètres `L` une liste et `a` une variable, qui renvoie le nombre de `a` que contient `L`.
3. Écrire une fonction `remplace(L)` d'argument une liste de nombres `L` qui remplace tous les 0 qu'elle contient par des 1.
4. Écrire une fonction `position(L,a)` de paramètres `L` une liste et `a` une variable, qui renvoie: `introuvable` si `a` n'est pas dans la liste; la (première) position de `a` s'il y est (plusieurs fois).

**Puis le calcul de l'inverse d'une matrice carrée d'ordre trois**

**Puis passage aux exercices**