

Semaine 25 – du 13 au 17 avril

I Espaces vectoriels

Définition, exemples essentiels : \mathbb{K}^n , $\mathbb{R}[X]$, $\mathcal{F}(I, \mathbb{R})$, $\mathbb{R}^{\mathbb{N}}$, $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$.

Note : Le programme porte essentiellement sur \mathbb{K}^n , mais les autres espaces peuvent être utilisés dès cette année!

Sous-espaces vectoriels, caractérisation, exemples essentiels. Espace vectoriel engendré.

Familles génératrices, familles libres, bases et coordonnées.

Espaces de dimension finie, dimension.

Théorème de la base extraite, théorème de la base incomplète, nombre de vecteurs d'une famille libre/génératrice/base.

Dimension d'un sous-espace vectoriel.

Rang d'une famille de vecteurs, rang et familles libres/génératrices/bases.

Matrice d'une famille dans une base ; calcul du rang en pratique.

II Probabilités finies

Définition et vocabulaire général (univers, issues, événements).

Lois de probabilités, propriétés. Probabilité uniforme.

Probabilités conditionnelles : définition, propriétés.

3 formules essentielles : probabilités composées, probabilités totales, formule de Bayes (à savoir retrouver).

Événements indépendants.

III Python

Attention ! La colle commencera par une question Python de 5-10 minutes maximum, portant sur **les listes**.

N'importe quelle question type oral pourra être posée, tant qu'elle consiste à manipuler des listes en utilisant la syntaxe basique de Python.

Les élèves pourront avoir leur antisèche agro-véto avec eux.

Les essentiels

1. Donner la caractérisation des sous-espaces vectoriels. Montrer que l'ensemble $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 3x - 2y = 0\}$ est un sev de \mathbb{R}^2 .
2. Donner la définition (avec les quantificateurs) de famille libre, de famille génératrice et de base. Donner les bases canoniques de \mathbb{K}^n et $\mathbb{R}_n[X]$.
3. Énoncer le théorème de la base extraite et le théorème de la base incomplète. Donner (à l'oral) les méthodes pour extraire ou compléter une base.
4. Énoncer la propriété qui fait le lien entre le rang et le caractère libre/-générateur, et expliquer comment calculer le rang en pratique à l'aide de matrices.
5. Donner la définition d'une loi de probabilité et la caractérisation associée.
6. Donner la définition de la probabilité conditionnelle et prouver qu'il s'agit d'une loi de probabilité.
7. Énoncer les 3 formules fondamentales (probas composées, probas totales, Bayes).
8. Donner la définition d'événements mutuellement indépendants et 2 à 2 indépendants, et expliquer la différence sur un exemple.