

L'actualité récente porte sur les espaces vectoriels (familles libres, génératrices et bases notamment) mais on veillera à ce que chacun fasse un peu de probabilités.

Espaces vectoriels de dimension finie

- espaces vectoriels définis comme des ensembles stables par combinaisons linéaires et (peu utilisé) en bijection linéaire avec $\mathbb{R}^n$;
- sous-espaces vectoriels et caractérisation (sous-ensemble de l'espace ambiant non vide et stable par combinaisons linéaires) ;
- espaces vectoriels de référence : $\mathbb{R}^n$, $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{R})$, $\mathbb{R}_n[x]$ et leurs dimensions ;
- combinaisons linéaires, familles libres (caractérisation : toute combinaison linéaire nulle est triviale) ;
- familles génératrices ;
- une famille libre d'un espace vectoriel de dimension n a au plus n éléments, et une famille génératrice en a au moins n ;
- définition et notation $\text{Vect}(u_1, \dots, u_n)$;
- bases d'un espace vectoriel, lien avec la dimension, et équivalence avec famille libre ou génératrice quand le cardinal vaut la dimension ;
- bases canoniques des espaces de référence ;
- coordonnées suivant une base (sur des cas simples, pas de matrice de passage) ;
- dimension d'un sous-espace vectoriel, rang d'une famille de vecteurs.

Rappels sur les probabilités discrètes

- probabilité d'une réunion : incompatibilité et formule de Poincaré ;
- indépendance, probabilité conditionnelle, formule de Bayes et probabilité d'une intersection : formule des probabilités composées ;
- formule des probabilités totales ;
- variables aléatoires discrètes, système complet d'événements lié à une variable aléatoire et écriture de la formule des probabilités totales ;
- espérance, variance ; propriétés algébriques de l'espérance et de la variance ;
- théorème de transfert ;
- lois usuelles : uniforme, de Bernoulli, géométrique, binomiale, de Poisson.