Programme de colle 24
22 au 26 avril 2024

Notions

Chapitre 18 : Probabilités

- Probabilités conditionnelles. Formule des probabilités totales, formule des probabilités composées, formule de Bayes.
- Indépendance de deux ou plusieurs évènements.

Chapitre 19 : Espaces vectoriels

- Espaces vectoriels $\mathbb{R}^n$ et $\mathbb{C}^n$.
- Notion de sous-espace vectoriel. Trois caractérisations équivalentes, intersection, hyperplan, sous-espace engendré.
- Famille de vecteurs : libres, liés, base.
- Dimension d'un sous-espace vectoriel. Inégalités sur la dimension. Rang d'une famille de vecteurs, calcul dans une base.

Savoir-faire

- Appliquer la formule des probabilités totales, la formule des probabilités composées ou la formule de Bayes. Raisonner avec l'indépendance d'évènements.
- Montrer qu'une partie de $\mathbb{R}^n$ ou de $\mathbb{C}^n$ est ou n'est pas un sous-espace vectoriel.
- Montrer qu'une famille de vecteurs est, ou n'est pas, une famille libre, ou une famille génératrice, ou une base.
- Convertir un sous-espace vectoriel donné par des équations en un sous-espace paramétré, et réciproquement.
- Donner une base d'un sous-espace vectoriel présenté par des équations ou par un paramétrage (extraire une base).
- Raisonner avec une famille de vecteurs écrite dans une base, donner le rang.
- Raisonner avec la dimension.

Questions de cours

- Trois caractérisations équivalentes de sous-espaces vectoriels.
- L'intersection de sous-espaces vectoriels est un sous-espace vectoriel.
- $\mathrm{Vect}(\vec{u}_1, ..., \vec{u}_p)$ est un sous-espace vectoriel.
- Une famille de vecteurs est liée si et seulement si l'un des vecteurs est combinaison linéaire des autres.
- Une famille de vecteurs est libre si et seulement si toute combinaison linéaire de la famille a des coefficients uniques.
- Si pour deux sous-espaces vectoriels $F \subset G$ alors $\dim(F) \leqslant \dim(G)$, et égalité des dimensions si et seulement si $F = G$.