

Chapitre 18-19 : Espace vectoriel et dimension

- Espace vectoriel, sous-espace vectoriel, sous-espace vectoriel engendré.
- Famille libre, famille génératrice, base, coordonnées.
- **Nouveau** : Somme, somme directe, espaces supplémentaires.
- **Nouveau** : Grassmann
- dimension d'un sous-espace vectoriel.

Chapitre 21 : Applications linéaire

- Application
- Définition $\mathcal{L}(E, F)$, $\mathcal{L}(E)$, $\mathcal{G}\ell(E)$, terminologie endo/iso/auto.morphisme
- Image et noyau, liens avec injectivité et surjectivité

COLLEUR : attention pas encore de matrices ni de théorème du rang.

Chapitre 23 : Variables aléatoires réelles (que pour le cours)

- Variable aléatoire.
- Système complet d'évènements associé.
- Loi d'une variable aléatoire.
- Espérance et ses propriétés.
- Théorème de Transfert.
- **Nouveau** : Variance

Questions de cours

DL

Toutes les colles commencent par l'énoncé d'un développement limité usuel en 0.

Cette étape ne fait pas partie de la note, mais jusqu'à 4 points peuvent être retirés en cas de méconnaissance.

Récitation

- Définition de variance, formule de Koenig Huygens. *(Chap. 23B 3.)*
- Formule de Grassmann. *(Chap. 19C 1.)*
- Base adaptée à la somme directe et réciproque. *(Chap. 18D 3.)*

Démonstrations et exercices de cours.

- Soient F, G deux sev de E . Montrer que $F + G$ est un sous-espace vectoriel de E . *(Chap. 18D prop. 1)*
- Montrer que $\mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$ est la somme de l'ensemble des fonctions paires et de l'ensemble des fonctions impaires (la partie analyse a été rédigé au brouillon dans le cours). *(Chap. 18D 2.)*
- Soient $P_1(X) = X^3 - 6X^2 + 5X$, $P_2(X) = X^2 + 3$, $P_3(X) = 1 - 4X$ et $P_4(X) = 2$. Montrer que $\text{Vect}_{\mathbb{C}}(P_1, P_2, P_3, P_4) = \mathbb{C}_3[X]$. *(Chap. 19C 0.1)*

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- [23] Exercice de probas avec variables aléatoires (les lois usuelles ne sont pas encore au programme).
- [18-19] Exercices avec des supplémentaires en dimension finie.
- [17] DL ou développement asymptotique et interprétation graphique.

En exo supplémentaire

- [21] Montrer qu'une application est linéaire.
- [21] Déterminer le noyau d'une application linéaire.
- [21] Trouver une base de l'image d'une application linéaire.
- [17] Faire un DL.