

Programme de Colle numero 20

probabilité et espace vectoriel

Semaine du 16 mars 2026 :
Algèbre Chapitre 10 : Espaces vectoriels
Probabilité Chapitre 1 : probabilités sur un ensemble fini.)

? AUTO-TEST

Vous devez pouvoir répondre le plus précisément possible aux questions ci dessous.

► **AL10 : Espace vectoriel - généralité**

- ☐ Qu'est-ce qu'un espace vectoriel ? Pourquoi ce mot ? Donnez des exemples.
- ☐ Que signifie $Vect(u_1, u_2, \dots, u_n)$? Combien de vecteurs dans cet ensemble ?
- ☐ Qu'est-ce qu'un sous espace vectoriel. Donnez des exemples.
- ☐ Qu'appelle-t-on "espace vectoriel engendré par une famille" ?
- ☐ Qu'est-ce que la somme de sous espace vectoriel ? Que signifie "somme directe" ? Comment le caractériser facilement ?
- ☐ Qu'est-ce qu'une famille génératrice ? Une famille libre ? Une famille liée ?
- ☐ Qu'est ce qu'une base ?
- ☐ Qu'est ce que la dimension d'un espace vectoriel ?
- ☐ Que note-t-on $Mat_B(u)$? Donnez des exemples.

► **PR01 : Probabilités sur un ensemble fini**

- ☐ Qu'est-ce que l'univers ? Qu'est-ce qu'un événement ?
- ☐ Qu'est-ce qu'une probabilité ?
- ☐ Qu'est-ce qu'un espace probabilisé ?
- ☐ Présentez la probabilité uniforme : formule, utilisation,...
- ☐ Qu'appelle-t-on probabilité conditionnées par un événement ?
- ☐ Qu'est-ce que la formule des probabilités composées ?
- ☐ Énoncez la formule des probabilités totales.
- ☐ Retrouver les deux formules de Bayes à partir des autres formules.
- ☐ Qu'est ce que l'indépendance d'événements ? L'indépendance 2 à 2 ?

Cette liste de question n'est pas exhaustive, mais savoir y répondre précisément et rapidement est un bon indice de connaissance de votre cours.



COMPÉTENCES OU SAVOIRS-FAIRE

- Résoudre un problème de probabilités en détaillant Ω , P et les événements associés au problème
- Résoudre un problème de probabilités en ne détaillant pas (Ω, P) , mais en posant proprement un système complet d'événements à fin d'employer les formules des probabilités totales, ou la deuxième formule de Bayes.
- Montrer qu'un espace est un sous espace vectoriel.
- Écrire un sous espace vectoriel sous la forme $Vect(\mathcal{F})$ où $\mathcal{F}$ est une famille de vecteur.
- Montrer qu'une famille de vecteur est libre ou liée.
- Montrer qu'une famille est une base, en déduire la dimension d'un espace.



DEMONSTRATIONS EXIGIBLES

- Montrez la formule des probabilités totales.
- Montrez que $Vect(u_1, \dots, u_p)$ est un sous espace vectoriel
- Montrez que sous espaces vectoriels F et G sont en somme directe si et seulement si $F \cap G = \{O_E\}$.