

Chapitre 18 : Espaces vectoriels - Bilan

Bilan des définitions à connaître

- Espace vectoriel (officieusement, seulement l'idée)
- Vecteur d'un espace vectoriel
- Sous-espace vectoriel
- Sous-espace vectoriel engendré par une famille de vecteurs
- Famille génératrice de vecteurs
- Famille libre de vecteurs
- Base
- Somme de deux sous-espaces vectoriels
- Somme directe
- Sous-espaces supplémentaires

Bilan des méthodes à maîtriser

- Savoir montrer qu'un ensemble est un espace vectoriel
 - en montrant que c'est un sous-espace vectoriel d'un espace vectoriel de référence
 - en extrayant une famille génératrice
- A contrario, savoir montrer qu'un ensemble n'est pas un sous-espace vectoriel
 - soit en montrant que 0 n'appartient pas à l'ensemble
 - soit, si 0 appartient à l'ensemble, en montrant que l'ensemble n'est pas stable par somme, ou par produit par un scalaire
- Savoir montrer qu'une famille de vecteurs est une famille génératrice
- Savoir montrer qu'une famille de vecteurs est une famille libre
 - A contrario, savoir montrer qu'une famille est liée
 - Connaître les astuces suivantes pour montrer qu'une famille est libre : polynômes échelonnés en degré, évaluation en un réel (ou un entier pour les suites), faire apparaître un système linéaire...
- Savoir montrer qu'une famille de vecteurs est une base
 - en montrant que c'est une famille libre et génératrice
 - en montrant que tout vecteur de l'espace vectoriel ambiant se décompose de manière unique comme combinaison linéaire des vecteurs de la potentielle bases
- Savoir calculer une somme d'espaces vectoriels $F + G$ en utilisant une famille génératrice de F , et une famille génératrice de G
- Savoir montrer que deux sev sont en somme directe en montrant que leur intersection est nulle
- Savoir montrer que deux sev sont supplémentaires (somme direct + la somme fait l'espace E tout entier)