
Algèbre linéaire - Chapitre 1

Les vecteurs de \mathbb{R}^n

Résumé des idées

À retenir dans une semaine :

- Un espace vectoriel est un ensemble avec deux lois : une addition interne et une multiplication avec des scalaire.
- Un vecteur est un élément d'un espace vectoriel.
- Plusieurs espaces vectoriels à identifier :
 - \mathbb{R}^n
 - L'ensemble des polynômes à coefficients réels
 - L'ensemble des matrices carrées de taille n
 - L'ensemble des fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R}

Ce que je dois savoir

- Que signifie qu'une loi soit interne à un ensemble ?
- Quelles sont les règles de calculs pour les espaces vectoriels ?
- Comment montrer qu'un ensemble est un espace vectoriel ?

1.1 Exercices

1.1.1 Exemples d'espaces vectoriels

Les ensembles ci dessous sont munis des opérations classiques d'addition et de multiplication, possèdent-ils une structure d'espace vectoriel ?

Si oui, préciser le corps de scalaires, donner leur dimension et expliciter une base.

1. L'ensemble des points d'un demi-plan de \mathbb{R}^2 .
2. L'ensemble des polynômes dont la dérivée vaut 1 en 0.
3. L'ensemble des nombres complexes. (de deux façons différentes)
4. L'ensemble des polynômes dont le degré est inférieur ou égal à un certain entier n .
5. L'ensemble des suites réelles bornées dont le premier terme est 1.