

Cours.

Chapitre 16 : Polynômes

I. Ensemble $\mathbb{K}[X]$.

- (1) Définitions.
- (2) Degré d'un polynôme.
- (3) Fonctions polynomiales.

II. Divisibilité et division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$.

- (1) Divisibilité dans $\mathbb{K}[X]$.
- (2) Division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$.

III. Dérivation dans $\mathbb{K}[X]$.

IV. Racines d'un polynôme.

- (1) Racines.
- (2) Ordre de multiplicité des racines d'un polynôme.

V. Factorisation.

- (1) Polynômes scindés.
- (2) Factorisation des polynômes dans $\mathbb{C}[X]$ et dans $\mathbb{R}[X]$ (jusqu'à factorisation irréductible dans $\mathbb{C}[X]$).
- (3) Relations entre coefficients et racines.

Chapitre 17 : Espaces vectoriels

I. Espaces vectoriels.

- (1) Généralités.
- (2) Espaces vectoriels de référence.
- (3) Combinaisons linéaires.

II. Sous-espaces vectoriels.

- (1) Définition, exemples.
- (2) Sous-espace vectoriel engendré par une partie.
- (3) Sommes de sous-espaces vectoriels.

III. Familles finies de vecteurs.

- (1) Familles libres.
- (2) Familles génératrices.
- (3) Bases.

Questions de cours.

- Intersection d'une famille de sous-espaces vectoriels ;
- $Vect(X)$ est l'ensemble des combinaisons linéaires de X ;
- $F + G$ est directe si et seulement si $F \cap G = \{0_E\}$;
- Si (x_1, \dots, x_n) famille libre de E et $x \in E$, alors (x_1, \dots, x_n, x) libre $\Leftrightarrow x \notin Vect(x_1, \dots, x_n)$;
- Si $E = F \oplus G$ et si (f_1, \dots, f_p) (resp. (g_1, \dots, g_q)) est une base de F (resp. G), alors $(f_1, \dots, f_p, g_1, \dots, g_q)$ est une base de E .

Prévisions.

Espaces vectoriels de dimension finie.