

Programme de colle de la semaine du 29 septembre

Démonstrations de cours à savoir refaire

- savoir démontrer que pour tout polynôme P et Q et tout endomorphisme $u : P(u) \circ Q(u) = (PQ)(u)$ puis que $P(u) \circ Q(u) = Q(u) \circ P(u)$
- savoir démontrer que :

$$\forall (i, j) \in \llbracket 0, n \rrbracket \quad L_i(a_j) = \delta_{i,j},$$

$$\sum_{i=0}^n L_i = 1.$$

(L_0, \dots, L_n) est une base de $\mathbb{K}_n[X]$

$$\forall P \in \mathbb{K}_n[X], \quad P = \sum_{i=0}^n P(a_i) L_i$$

où les L_i désignent les polynômes de Lagrange.

Exercices de la banque orale du concours CCINP à savoir refaire

savoir faire les exercices 60, 62, 64, 71 et 90 sur l'algèbre linéaire

Éléments du programme

compléments d'algèbre linéaire

produit cartésien de p espaces vectoriels (définition, dimension),

somme et somme directe de p espaces vectoriels (définition, dimension, concaténation des bases),

calcul matriciel par blocs (opérations, déterminant d'une matrice triangulaire par blocs),

sous espaces stable par une application linéaire et interprétation matriciel,

trace d'une matrice et d'une application linéaire

polynôme d'endomorphisme (ou de matrice), polynôme annulateur et application au calcul de l'inverse et de la puissance d'un endomorphisme (ou d'une matrice)

polynômes interpolateurs de Lagrange et déterminant de Vandermonde