

IC du 13/12/2010 :

Chap.9 : Parties A-B-C-D.

Pour le 13/12 - 14h :

Chercher PCSI-4-1, exos 1,7,13.

Programme de colle 12**Déterminants****Forme n-linéaire alternée**

Antisymétrie; il existe une et une seule forme n-linéaire alternée φ telle que $\varphi(\mathcal{B}) = 1$ (existence admise); l'ensemble des formes n-linéaires alternées est une droite.

Déterminant d'une famille de vecteurs dans une base

Définition; caractérisation des bases; changement de base.

Déterminant d'un endomorphisme

Définition; caractérisation des automorphismes; opérations.

Déterminant d'une matrice carrée

Définition. Ex : les matrices de dilatation, transvection. $\det({}^t A)$.

Calcul : n-linéarité, alternance, développement par rapport à une colonne, déterminant d'un produit, déterminant triangulaire par blocs, déterminant d'une matrice triangulaire.

Formules de Cramer

Réduction des endomorphismes**Endomorphisme diagonalisable-Etude non matricielle**

Définition; caractérisation par polynôme annulateur; si u est diagonalisable et F est stable par u , alors u_F est diagonalisable.

Endomorphisme diagonalisable-Etude matricielle

Polynôme caractéristique, $1 \leq \dim(E_\lambda) \leq \text{ordre}(\lambda)$.

Si F est un sous-espace stable par u , alors $\chi_{|u_F}$ divise $\chi_{|u}$

CS et CNS pour que u soit diagonalisable.

Matrice diagonalisable.

Endomorphisme trigonalisable

Caractérisation; pratique de la trigonalisation dans des cas simples.

Applications

Commutant, $X^2 = A$, résolution d'un système différentiel linéaire à coefficients constants.