

MATHEMATIQUES PT* 24/25

PROGRAMME DE COLLE N° 8
SEMAINE DU 25/11 au 29/11

1 Leçons:

1. le poly "Déterminant":
déterminant d'une matrice, d'un endomorphisme, d'une famille de vecteurs dans une base donnée, formules classiques
2. le poly "valeurs propres, vecteurs propres, sous-espace propres":
polynôme caractéristique (degré, coefficient dominant, coefficient avec la trace), valeurs propres, vecteurs propres, sep, $1 \leq \dim E_\lambda \leq m(\lambda)$, toute famille de vecteurs propres associés à des valeurs propres distinctes est libre
3. le poly "réduction": *sev stable, caractérisation matricielle d'un sev stable, endomorphisme induit, endomorphisme diagonalisable (définition, condition suffisante, cns, pratique de la diagonalisation), matrice diagonalisable (même plan), endomorphisme trigonalisable (définition, polynôme caractéristique scindé, pratique de la trigonalisation sur des exemples simples uniquement), matrice trigonalisable (même plan), somme et produit des valeurs propres*

2 Démonstrations à connaître: choisir la formule +2, +4 ou +6!

- Formule +2
 - théo 1: $F = \text{vect}(e_1, \dots, e_p)$ est stable par f ssi $\forall i, f(e_i) \in F$
 - théo 3: λ vp de f ssi $\chi_f(\lambda) = 0$
 - théo 34: $\text{tr}(AB) = \text{tr}(BA)$
- Formule +4 (*c'est la Formule +2 avec en plus...*)
 - théo 6: condition suffisante de diagonalisabilité
 - théo 15: le déterminant (la trace) est le produit (la somme) des valeurs propres comptées avec leurs multiplicités
 -
- Formule +6 (*c'est la Formule +4 avec en plus...*)
 - théo 5: $\dim E_\lambda \leq m(\lambda)$
 - théo 6: une famille de vecteurs propres associés à des valeurs propres distinctes est libre

déroulement de la colle

1. une question de cours: définition ou théorème à écrire au tableau avec précision
2. une démonstration de cours à restituer
3. exercice(s) à traiter