Programme de colles mathématiques PC

Semaine 8 du 9/11 au 13/11

1 Réduction

Valeurs et vecteurs propres d'un endomorphisme, d'une matrice carrée, polynôme caractéristique d'une matrice, d'un endomorphisme. Polynôme annulateur d'un endomorphisme, d'une matrice carrée.

Théorème de Cayley-Hamilton.

Pratique de la diagonalisation et de la trigonalisation (matrices 2x2 et 3x3)

- Si u et v commutent, alors les espaces propres de u sont stables par v.
- Corollaire 20 : si λ est une valeur propre de u, alors $1 \leqslant \dim E_\lambda(u) \leqslant m(\lambda)$
- Matrice compagnon d'un polynôme unitaire P et son polynôme caractéristique. (Proposition 25)
- Si P annule u et λ est une valeur propre de u, alors λ est une racine de P. (P.24)

2 Suites de fonctions

Modes de convergence d'une suite de fonctions (simple, uniforme)

Continuité de la limite, son caractère $\mathcal{C}^1$, $\mathcal{C}^k$. Théorème d'interversion limite-intégrale et de convergence dominée.

- Enoncé et démonstration du théorème d'interversion limite-intégrale.
- Continuité de la limite d'une suite de fonctions (énoncé et démonstration)
- Enoncés seuls des théorèmes de dérivation (caractère $\mathcal{C}^1$ et caractère $\mathcal{C}^k$) de la limite d'une suite de fonctions.