Réduction

— Valeurs propres, vecteurs propres et espaces propres d'un endomorphisme.

— Une famille de vecteurs propres associés à des valeurs propres deux à deux distinctes est une famille libre.

— Une somme d'espaces propres est directe.

— Éléments propres d'une matrice.

— Interprétation du noyau en tant qu'espace propre lorsqu'il est non nul, lien avec le rang d'une matrice.

— Polynôme caractéristique : il est unitaire, de degré n (la taille de la matrice) et on connaît les coefficients de X^{n-1} et constants.

— Dimension des espaces propres : comprise entre 1 et la multiplicité.

— Caractérisation de la diagonalisabilité par l'existence d'une certaine base, sur la somme des espaces propres, sur les dimensions des espaces propres.

— Trigonalisation (résultat seulement théorique, aucune pratique exigible) : f est trigonalisable ssi χ_f est scindé sur $\mathbb{K}$.

— Somme et produit des valeurs propres, avec multiplicité.

Intégrales à paramètre

— Forme des intégrales considérées, ne pas confondre avec l'application du théorème fondamental du calcul différentiel.

— Continuité en dérivabilité des intégrales à paramètre. La domination locale peut être utilisée, mais seulement avec une indication.

Révisions

— Rappeler la forme diagonale d'une matrice de projecteur ou de symétrie.

— Nature de $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha}\mathrm{d}t$

— Nature de $\displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{1}{t^\alpha}\mathrm{d}t$

Questions de cours

1. Citer, sans démonstration, deux CNS pour que $f \in \mathcal{L}(E)$ soit diagonalisable.
2. Montrer que si χ_f est scindé sur $\mathbb{K}$ et à racines simples alors f est diagonalisable.
3. Citer le théorème de dérivabilité des intégrales à paramètre.