Réduction des endomorphismes

Plan d'étude	***Propriétés***	***Utilisations***
1) Calcul du polynôme caractéristique P_f. 2) Détermination du spectre 3) Le polynôme caractéristique est-il scindé sur R ? <u>**non :**</u> f n'est pas trigonalisable <u>**oui :**</u> f est (au moins) trigonalisable et : • La dimension de chaque sous-espace propre est-il égal à la multiplicité de la valeur propre en tant que racine de P_f : f est diagonalisable • La dimension d'un sous-espace propre est strictement inférieure à la multiplicité de la valeur propre en tant que racine de P_f : f est seulement trigonalisable.	- Les sous-espaces propres associés à des valeurs propres distinctes sont en somme directe. - On a $1 \leq \dim E_\lambda \leq m_\lambda$ - Si le polynôme caractéristique de f est scindé à racines simples alors f est diagonalisable (<u>ce n'est pas une condition nécessaire !!!)</u> - f est diagonalisable si et seulement si la somme des dimensions des sous-espaces propres est égale à la dimension de l'espace vectoriel. - La somme des valeurs propres (comptées avec leur ordre de multiplicité) est égale à la trace de f - Le produit des valeurs propres (comptées avec leur ordre de multiplicité) est égal au déterminant de f - Si f est trigonalisable alors il existe une base dans laquelle la matrice de f est constituée des valeurs propres de f sur la diagonale, de 0 ou de 1 sur la sur-diagonale, et de 0 partout ailleurs. - Si f est trigonalisable alors en notant P la matrice constituée des colonnes des vecteurs propres ou « presque propres », on a $T = P^{-1}AP$	- Calcul de A^n - Résolution de systèmes différentiels - Détermination de suites récurrentes linéaires « imbriquées » - Détermination de matrices de projections, de symétries, et d'isométries.