

**Séances 3 et 4**

- notion de **matrices équivalentes** : deux matrices  $A$  et  $B$  complexes  $m \times n$  sont dites équivalentes s'il existe  $P$  inversible  $m \times m$ ,  $Q$  inversible  $n \times n$  telle que :

$$B = PAQ.$$

On montre que  $A$  et  $B$  (de même format) sont équivalentes si et seulement si elles ont le même rang.

En fait si  $A$  est de rang  $r$ , il existe  $P$  inversible  $m \times m$ ,  $Q$  inversible  $n \times n$  produits de *matrices élémentaires* telles que :

$$PAQ = \begin{pmatrix} I_r & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

- Si  $A$  est une matrice carrée complexe à **diagonale strictement dominante**, elle est inversible. Utilisation de ce résultat pour localiser les valeurs propres d'une matrice carrée complexe.
- première partie problème concours DEUG 2006 : étude d'une **suite récurrente de la forme**  $u_{n+1} = f(u_n)$ .  
**L'image d'un intervalle par une fonction continue (sur cet intervalle) est un intervalle. L'image d'un segment par une fonction continue (sur ce segment) est un segment.**
- calcul intégral :
  - **intégrale de Riemann et existence pour une fonction continue sur un intervalle  $I$  de primitives sur cet intervalle.**
  - **intégration par parties** et différentes applications de cette technique.