

Programme des colles S17-S18

Chapitre : Chaînes de Markov

1. Définition du processus
2. Graphe probabiliste
3. Matrice de transition A
4. Représentation de l'état probabiliste du processus au temps n par une matrice ligne U_n
5. Lien entre l'état au temps n et l'état au temps $n + 1$: $U_{n+1} = U_n A$.
6. Expression de U_n à l'aide des puissances de A .
7. Etat stable : définition ; propriété : V est un état stable ssi tV est un vecteur propre de tA associé à la valeur propre 1.
8. Étude de l'évolution temporelle du système par le calcul des puissances de A , à l'aide d'une réduction de A par exemple (la convergence vers l'état stable peut alors être constatée mais ne fait l'objet d'aucun théorème du cours).

Chapitre : Équations et systèmes différentiels

1. Équations d'ordre 1 à coefficients constants.
2. Équations d'ordre 1 avec second membre : principe de superposition (la détermination d'une solution particulière doit être guidée).
3. Équations homogène d'ordre 2 à coefficients constants (seul le cas où l'équation caractéristique admet des racines réelles est à connaître).
4. Équations d'ordre 2 avec second membre : principe de superposition (la détermination d'une solution particulière doit être guidée).
5. Système différentiel : unicité de la solution d'un problème de Cauchy ; détermination de l'ensemble des solutions par réduction de la matrice du système.

Chapitre à réviser : Réduction des endomorphismes