

Matrices et suites

Exemples de problèmes

Marche aléatoire simple sur un graphe à deux ou trois sommets.

Marche aléatoire sur un tétraèdre ou sur un graphe à N sommets avec saut direct possible d'un sommet à un autre : à chaque instant, le mobile peut suivre les arêtes du graphe probabiliste ou aller directement sur n'importe quel sommet avec une probabilité constante p .

Etude du principe du calcul de la pertinence d'une page web

Modèle de diffusion d'Ehrenfest : N particules sont réparties dans deux récipients ; à chaque instant, une particule choisie au hasard change de récipient.

Modèle proie-prédateur discrétisé :

- évolution couplée de deux suites récurrentes ;
- étude du problème linéarisé au voisinage du point d'équilibre.

Contenus

- Matrices carrées, matrices colonnes : opérations.
- Matrice inverse d'une matrice carrée.
- Exemples de calcul de la puissance n -ième d'une matrice carrée d'ordre 2 ou 3.
- Écriture matricielle d'un système linéaire.
- Suite de matrices colonnes (U_n) vérifiant une relation de récurrence du type $U_{n+1} = AU_n + C$:
 - recherche d'une suite constante vérifiant la relation de récurrence ;
 - étude de la convergence.
- Étude asymptotique d'une marche aléatoire.