

Étude de spectres de matrices symétriques réelles aléatoires à coefficients corrélés

Salim Rostam

Sous la direction de R.Delannay et de G.Le Caër (IPR)

13 juin 2012

On désire étudier la distribution des valeurs propres de matrices aléatoires réelles symétriques. On s'amuse donc avec $M = (M_{i,j})$ où les $M_{i,j} = M_{j,i}$ sont des variables aléatoires.

Coefficients

Dans ce cas, les coefficients sur-diagonaux (au sens large) de M sont indépendants. On a de plus :

Coefficients

Dans ce cas, les coefficients sur-diagonaux (au sens large) de M sont indépendants. On a de plus :

- $M_{i,i} \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$;

Coefficients

Dans ce cas, les coefficients sur-diagonaux (au sens large) de M sont indépendants. On a de plus :

- $M_{i,i} \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$;
- $M_{i,j} \sim \mathcal{N}(0, 2\sigma^2)$;

Coefficients

Dans ce cas, les coefficients sur-diagonaux (au sens large) de M sont indépendants. On a de plus :

- $M_{i,i} \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$;
- $M_{i,j} \sim \mathcal{N}(0, 2\sigma^2)$;

avec $\sigma = \frac{1}{\sqrt{2(N+1)}}$.

Distribution des valeurs propres

Théorème

L'histogramme des valeurs propres de M forme un demi-cercle quand $N \rightarrow +\infty$.

Illustrations