

Méthode des puissances inverses

1. Objectif

Déterminer la plus petite valeur propre en module λ_n d'une matrice A , en appliquant la méthode des puissances itérées à l'inverse de la matrice A à A^{-1} .

2. Algorithme

Choisir $q(0) \in \mathbb{R}^n$ avec sa deuxième norme est égale à 1 : $\|q(0)\|_2 = 1$

Pour chaque itération k :

Résoudre :

$$Ax^{(k)} = q^{(k-1)}$$

$$q^{(k)} = \frac{x^{(k)}}{\|x^{(k)}\|_2}$$

Approximer λ_n :

$$\lambda_n \approx \frac{1}{\alpha^{(k)}}$$

3. Avantages / Limites

1. Accès aux petites valeurs propres
2. Ne nécessite pas d'inversion explicite
3. Coût élevé (résolution de systèmes à chaque itération)
4. Nécessite A inversible