

# 233 : Analyse numérique matricielle. Résolution approchée de systèmes linéaires, recherche d'éléments propres, exemples.

Antoine DEQUAY

21 septembre 2022

## Notes

- Prof : .
- Références :
  - ROMBALDI, *Analyse matricielle*,
  - GRIFONE.

## Table des matières

|          |                                                 |          |
|----------|-------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Théorie</b>                                  | <b>1</b> |
| 1.1      | Norme matricielle . . . . .                     | 1        |
| 1.2      | Rayon spectral . . . . .                        | 1        |
| 1.3      | Conditionnement . . . . .                       | 1        |
| <b>2</b> | <b>Résolution de systèmes linéaires</b>         | <b>1</b> |
| 2.1      | Méthode de CRAMER et pivot de GAUSS . . . . .   | 1        |
| 2.2      | Décomposition $LU$ et de CHOLSKY . . . . .      | 1        |
| 2.3      | Méthodes itératives . . . . .                   | 1        |
| 2.4      | Autres méthodes . . . . .                       | 1        |
| <b>3</b> | <b>Recherche de valeurs et vecteurs propres</b> | <b>1</b> |
| 3.1      | Localisation . . . . .                          | 1        |

|     |                                                            |   |
|-----|------------------------------------------------------------|---|
| 3.2 | Méthode de la puissance itérée . . . . .                   | 1 |
| 3.3 | Cas des matrices symétriques : méthode de JACOBI . . . . . | 1 |

# 1 Théorie

## 1.1 Norme matricielle

## 1.2 Rayon spectral

## 1.3 Conditionnement

# 2 Résolution de systèmes linéaires

## 2.1 Méthode de CRAMER et pivot de GAUSS

*Cf. + GRIFONE.*

## 2.2 Décomposition $LU$ et de CHOLESKY

## 2.3 Méthodes itératives

## 2.4 Autres méthodes

↪ [DEV] Méthode de KACZMARZ.

↪ [DEV] Méthode du gradient à pas optimal

# 3 Recherche de valeurs et vecteurs propres

## 3.1 Localisation

## 3.2 Méthode de la puissance itérée

## 3.3 Cas des matrices symétriques : méthode de JACOBI