

**Le Programme :**

On révise l'euclidien et on avance un peu plus loin.

Un peu d'équations différentielles pour faire des calculs avec un peu de rigueur.

---

**Démonstrations exigibles :**

- 1)  $A \in S_n^+(\mathbb{R}) \Leftrightarrow \forall X, X^T A X \geq 0$ , à partir de jeudi.
- 2) Équations différentielles linéaires scalaires d'ordre 2 avec une indication...
- 3) Superposition, Cauchy linéaire, pas de Wronskien pour le moment.
- 4) Algorithme d'orthonormalisation de Gram-Schmidt.
- 5) Coordonnées en base orthonormale.
- 6) Expression matricielle du produit scalaire.
- 7) Projection orthogonale sur un sous-espace de dimension finie.
- 8) Orthogonal d'orthogonal en dimension finie.
- 9) Distance vecteur-sous espace vectoriel, cas des hyperplans, droites.
- 10) Représentation des formes linéaires.
- 11) Si  $f$  isométrie, stabilité éventuelle de  $F^\perp$ .
- 12) Liens entre isométries, matrices orthogonales...
- 13) Décomposition Q-R, en exercice car plus au programme.
- 14) Orientation .

- 15) Propriétés du produit mixte et du produit vectoriel.
- 16) Classification des isométries en dimension 2.
- 17) La classification en dimension 3 a disparu.
- 18) Etude des isométries **positives** en dimension 3.
- 19) Théorème spectral et les idées qui sont en amont.
- 20) Symétries orthogonales en dimension 3.

---

**Savoir faire :**

- 1) Utiliser proprement le théorème de Cauchy-Lipschitz.
- 2) Savoir effectuer des raccordements.
- 3) Méthode de la série entière sur des exemples concrets.
- 4) Utilisation de base orthonormale en cas de besoin.
- 5) Reconnaître les exercices sur les distances vecteur-sous espace vectoriel.
- 6) Savoir utiliser Gram-Schmidt quand c'est nécessaire, et pas autrement.
- 7) Utilisation d'un produit vectoriel pour obtenir une base orthonormale " idéale ".
- 8) Maîtriser tous les calculs classiques à base de conjugaisons, transposition...

Pour les colleurs : Je suis joignable pour toutes les clarifications.

Voir mail à taper 01/02/23.

exo monnier 6213, 648 646 p91 .

ddl 7 21 23 .