

Théorème spectral

- Matrices orthogonales : caractérisation sur la famille des colonnes. Calcul de l'inverse.
- Matrices symétriques réelles : les espaces propres sont orthogonaux, théorème spectral.
- Réduction d'équation de coniques.

Équations différentielles

- Révision de 1ère année : équation d'ordre 1, d'ordre 2 à coefficients constants.
- Équations du second ordre à coefficients non constants : structure de l'ensemble des solutions (de l'équation homogène), exemple de recherche d'une solution DSE, recherche d'une deuxième solution par variation de la constante.
- Systèmes différentiels linéaires à coefficients constants : résolution lorsque la matrice est diagonalisable.

Révisions

- Donner une paramétrisation du cercle de centre O et de rayon 1
- Rappeler la convergence/divergence des intégrales de Riemann.
- Citer le théorème de comparaison des séries à termes positifs (4 résultats).

Questions de cours

1. Au choix du colleur : une équation différentielle linéaire d'ordre 1 avec méthode de variation de la constante ou une équation d'ordre 2 avec second membre de la forme $\gamma e^{\delta t}$ où γ, δ sont des constantes.
2. Réduire une équation de conique sans partie linéaire, tracer dans le repère d'origine.
3. Montrer que $\varphi : (f, g) \mapsto \int_a^b f(t)g(t)dt$ est un produit scalaire sur $E = \mathcal{C}([a, b], \mathbb{R})$.