

### Équations différentielles linéaires

- Équation du premier ordre, du second ordre à coefficients constants : révisions de 1ère année.
- Équations linéaires d'ordre 2 à coefficients non constants : théorème de Cauchy-Lipschitz, description de l'ensemble des solutions et forme des solutions. Recherche d'une solution développable en série entière.
- Résolution d'un système différentiel linéaire à coefficients constants, et dont la matrice est diagonalisable : forme des solutions en fonction des vecteurs propres et valeurs propres.

### Géométrie du plan et de l'espace

- Isométries du plan : ce sont des rotations ou des réflexions. Matrices orthogonales.
- Isométries de l'espace. Décrire géométriquement l'endomorphisme canoniquement associé à une matrice orthogonale de taille 3, calculer la matrice d'une isométrie de  $\mathbb{R}^3$ .
- Coniques : équation réduite, tracés correspondants. Réduction d'une équation de degré 2.

### Questions de cours

1. Citer le théorème spectral. Savoir l'appliquer à une matrice de taille 2 ou 3.
2. Résolution en pratique d'un système différentiel de taille 2, à coefficients constants.
3. Pour  $A \in O_3(\mathbb{R})$ , donner les 4 formes possible de matrice réduite et l'interprétation géométrique pour chaque forme.