

Fonctions de plusieurs variables

- Exemples de résolution d'EDP : "simples", par changement de variables donné.
- Étude des extrema : points critiques, matrice hessienne.

Coniques

- Définition par foyer, directrice, excentricité. Équations réduites.
- Paramétrisation de l'ellipse et de l'hyperbole.
- Tracé de chaque conique dans le repère où l'équation est réduite.
- Savoir interpréter p pour une parabole, placer directrice, foyer, sommet.
- Interprétation de a, b pour une ellipse ou une hyperbole. Placer les sommets.
- Tangentes à un courbe définie par une équation de la forme $f(x, y) = 0$.
- Réduction d'équation de conique avec ou sans terme rectangle.

Espaces préhilbertiens et euclidiens

- Définition d'un produit scalaire, extension des résultats vus dans le cas de \mathbb{R}^n .
- Produit scalaire canonique dans $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, intégral dans $\mathcal{C}([a, b], \mathbb{R})$.
- Projection orthogonale sur un sous-espace de dimension finie.
- Formule pour un projecteur si on connaît une base orthonormée. Application aux droites.

Révisions

- Définition de matrice orthogonale, caractérisations.
- Expression matricielle d'une rotation du plan.
- Équation de droites : trouver des vecteurs devant une équation, établir une équation.

Questions de cours

1. Citer l'équation réduite d'une ellipse, tracer sans justification, placer les sommets et les foyers.
2. Idem pour une hyperbole (en précisant les asymptotes).
3. Trouver l'expression de la projection orthogonale sur $D = \text{Vect} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$