

Coniques

- 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 une 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.
- Théorème des moindres carrés.
- Isométries : définition, matrice dans une BON.
- Caractérisation des symétries orthogonales par leur matrice dans une BON.
- Isométries du plan : classification, savoir donner les éléments caractéristiques.
- Isométries de l'espace : idem.

Révisions

- Etablir une équation de plan
- Retrouver base, point, vecteur normal depuis une équation de plan.
- Définition d'une intégrale convergente.

Questions de cours

1. Trouver l'expression de la projection orthogonale sur $D = \text{Vect} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$
2. Montrer que $\varphi : (f, g) \mapsto \int_a^b f(t)g(t)dt$ est un produit scalaire sur $E = \mathcal{C}([a, b], \mathbb{R})$
3. Etudier la nature de l'endomorphisme canoniquement associé à $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$