

Fonctions de plusieurs variables

- Sous-ensembles ouverts et fermé de $\mathbb{R}^p$ (cas pratique $p = 2$). Représenter des exemples simples et dire s'ils sont ouverts/fermés/bornés en étudiant la frontière tracée.
- Fonctions continues de plusieurs variables : théorème des bornes atteintes.
- Dérivabilité partielle et classe $\mathcal{C}^1$. Calcul des dérivées partielles (y compris pour les fonctions à valeurs vectorielles), du gradient.
- Formule de dérivation pour la composition (changement de variable).
- 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.

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 la formule de changement de variable pour des fonctions de 2 variables, et appliquer à $g(r, \theta) = f(r \cos \theta, r \sin \theta)$ pour calculer les dérivées partielles de g .
2. Citer l'équation réduite d'une ellipse, tracer sans justification, placer les sommets et les foyers.
3. Idem pour une hyperbole.