

Fonctions de plusieurs variables

- Ouverts et fermés de \mathbb{R}^p : définition et savoir les reconnaître intuitivement. Points intérieurs, extérieurs, adhérents, frontières.
- Continuité et dérivabilité des fonctions de 2 ou 3 variables (à valeurs dans \mathbb{R}^n), classe \mathcal{C}^1 . L'étude de prolongement par continuité n'est pas attendu.
- Gradient d'une fonction à valeurs dans \mathbb{R} . Théorème de Taylor-Young et équation de plan tangents à une surface représentative.
- Points critiques, recherche d'extrema. (la matrice hessienne n'est pas encore au programme)
- Formule de dérivation composée. Application au changement de variable dans une EDP.
- Dérivée d'ordre supérieur, théorème de Schwarz.

Compléments de probabilités

- Fonction de répartition : elle caractérise la loi.
- Fonction génératrice, application au calcul de l'espérance et de la variance.

Equations différentielles linéaires

- révisions de 1ère année : équations scalaires d'ordre 1, d'ordre 2 à coefficients constants.

Questions de cours

1. Pour f de classe \mathcal{C}^1 sur \mathbb{R}^2 , calculer les dérivées partielles de $g : (r, \theta) \mapsto f(r \cos \theta, r \sin \theta)$.
2. Révisions : calcul de la variance de $X \leftrightarrow \mathcal{G}(p)$ pour $p \in]0, 1[$.
3. L'ensemble des solutions de $ay'' + by' + cy = d(t)$ où d est continue est un espace affine de dimension 2.