

Fonctions de plusieurs variables

- Domaines de définition : savoir reconnaître (sans preuve) une partie fermée, ouverte, bornée.
- Continuité : preuve uniquement par opérations, aucune étude de prolongement. Image d'un fermé borné par une fonction continue.
- Dérivées partielles : définition, calcul pratique du gradient. Formules de composition.
- Résolution d'une EDP par changement de variable (donné) pour se ramener à une équation à une seule variable.
- Etude des points critiques pour déterminer les extrema à l'intérieur du domaine de définition.
- Matrice hessienne : lien entre le signe des valeurs propres et la position relative de la surface représentative et du plan tangent, application à l'étude des extrema.

Surfaces

- Calcul de plan tangents pour les surfaces paramétrées, les surfaces données par une équation cartésienne.
- Exemple de calcul d'intersection par un plan, de projection d'une courbe sur un plan.

Révisions

- Définition de fonction intégrable sur un intervalle
- Théorème de convergence des intégrales par comparaison
- Théorème de changement de variable dans une intégrale impropre.

Questions de cours

1. Décrire les 3 types d'isométrie de l'espace et donner un moyen de les reconnaître connaissant une matrice dans une base orthonormée.
2. Citer la formule de dérivée composée faisant intervenir deux fonctions de deux variables.
3. Définition d'un point régulier pour une surface paramétrée et pour une surface donnée par une équation de la forme $f(x, y, z) = 0$.