

Programme des colles de la semaine S19

Chapitre : Fonctions de deux variables

1. Étude et tracé de quelques sous-ensembles du plan $\mathbb{R}^2$: demi-plans, disques
2. Généralités sur les fonctions de deux variables
 - Représentations graphiques
 - Continuité
3. Calcul différentiel pour les fonctions de deux variables
 - Définition des dérivées premières, gradient
 - Fonctions de classe $\mathcal{C}^1$
 - DL1 (non exigible)
 - Dérivées secondes, fonctions de classe $\mathcal{C}^2$
 - Théorème de Schwarz
 - Matrice hessienne
4. Recherche des extrema
 - Ouverts et fermés dans $\mathbb{R}^2$, ensembles bornés (on ne soulèvera pas de difficulté sur ces points)
 - Définition d'un extremum local ou global
 - Prop : une fonction continue sur un ensemble D fermé et borné admet sur D un minimum et un maximum.
 - Définition d'un point critique.
 - Prop : Soit f de classe $\mathcal{C}^1$ définie sur un ouvert D . Si f admet un extremum local en un point, alors il s'agit d'un point critique.
La réciproque est fausse.
 - Prop : Critère portant sur les valeurs propres de la hessienne pour qu'un point critique soit un minimum, un maximum, ou un point col

Pas de Questions de cours. Le premier exercice comportera l'étude de la nature d'un point critique.