

IC du 21/03/2011 :

Géométrie.

Programme de colle 22**Calcul différentiel**

On étudie dans ce chapitre des applications d'un ouvert de E dans F où E et F sont des \mathbb{R} -espaces normés de dimensions p, n .

- **Fonctions partielles** : dérivation, fonction de classe \mathcal{C}^1 ; les fonctions polynômiales sont \mathcal{C}^1 sur E ; opérations sur les fonctions \mathcal{C}^1 ; dérivée suivant un vecteur quelconque.
- **Différentielle - Jacobienne** en un point pour une fonction de classe \mathcal{C}^1 (une fonction de classe \mathcal{C}^1 admet un DL d'ordre 1.) ; dérivées partielles d'une fonction composée ; \mathcal{C}^1 -difféomorphisme (Si f est injective et U est un ouvert de E , alors f induit un \mathcal{C}^1 -difféomorphisme $U \rightarrow f(U)$ ssi $f \in \mathcal{C}^1(U)$ et df_a est inversible pour tout $a \in U$).
- Résolution d'une EDP en utilisant un changement de variable donné.
- **Point critique** ; c'est une condition nécessaire pour qu'une fonction \mathcal{C}^1 ait un extremum local en un point d'un ouvert.
- **Fonction de classe \mathcal{C}^k** ; thm de Schwarz.

Courbes-Surfaces

- **Coniques** : trouver une équation réduite. Décrire.
- **Quadriques** : trouver une équation réduite. Décrire.
- **Cylindre, surface de révolution, cône** : Reconnaître, trouver une équation.

Géométrie différentielle

- **Arcs paramétrés** : Etude globale, locale, métrique (exclusivement dans le plan : $\vec{T}, \vec{N}, \gamma = \frac{d\alpha}{ds}$).
- "Forme géométrique du théorème des fonctions implicites à 2 variables".
- **Surface paramétrée** Tout point est l'intersection de 2 courbes coordonnées. Plan tangent en un point régulier.
- "Forme géométrique du théorème des fonctions implicites à 3 variables".
- Courbe sur une surface. Contour apparent conique ou cylindrique.