

## PLAN

### 1 Applications du thm d'inversion locale

#### 1.1 Enoncé du thm

- Cas général [Pom] exemple ???
- Cas de la dim finie [Gou]
- contre exemple [Rou98][exo 63 2)]

#### 1.2 Premières applications

- Application ouverte  
d'Alembert-Gaus [TG98]  
l'exponentiel est surjective [Pom]
- inversion globale  
contre exemple [Rou98][exo 63 1)] ou [Gou][exo 1]  
Hadamard [Rou98] [TG98]
- $f$  tel que  $f - \text{id}$  contractante,  $f$  "str monotone" [Gou]

#### 1.3 Divers Résultat

- Isometrie [Gou] [Pom] [?]
- Lemme de morse [Rou98] **DVP**
- Thm du rang constant [Rou98] **DVP**
- Changement de variable [Gou] + exemple [Pom][ $f e^{x^2}$ ] et  $\Delta f = 0$  [?]

### 2 Application du thm des fonctions implicites

#### 2.1 Enoncé

- cas général [Pom]
- cas dim = 2, 3 [Gou]
- application, droite tangente ( $\nabla f.(h_1; h_2) = 0$ ) eq. plan tangent ( $\nabla f.(h_1; h_2; h_3) = 0$ )

#### 2.2 Extrema liés

- Enoncé [Gou] **DVP** [Rou98]
- Exemple [Gou]
- Etude des Zero de  $y'' + qy' + y = 0$  **DVP**

#### 2.3 Calcul aproché d'un solution d'une equation[Rou98]

### 3 Un peu de géométrie

- Lemme de Morse et etude locale de surface [Rou98][page 264-266]
- Billard Elliptique [Rou98] **DVP**

## BIBLIOGRAPHIE

### Références

- [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête analyse*, Ellipse.  
[Pom] Alain Pommellet, *Cours d'analyse*, Ellipse, 51.12 POM.  
[Rou98] Rouvière, *Petit guide de calcul différentiel ...*, Cassini, 1998, 517.7 Rou.  
[TG98] N. Tosel and S. Gonnord, *Calcul différentiel*, Ellipse, 1998, 517.7 GON.

## DEVELOPPEMENT

- Lemme de morse [Rou98] **DVP**
- Extrema lié [Gou] **DVP** [Rou98]
- Thm du rang constant [Rou98] **DVP**
- Billard Elliptique [Rou98] **DVP**