

## Leçon 218 : Applications des formules de Taylor.

### *I. Étude en dimension 1*

#### *I - 1. Taylor-Lagrange*

[1] p.74 et [2] p.100

- Prop : Formule de Taylor-Lagrange
- Remarque : En  $n=0$ , on retrouve le TAF
- Remarque : En  $x=0$ , on a la formule de MacLaurin
- Application :  $e^x > 1 + x + \dots + \frac{x^n}{n!}$
- Application : Développement en série entière des fonctions absolument monotones
- **Dev 1 : Méthode de Newton**
- Prop : Inégalité de Taylor Lagrange

#### *I - 2. Taylor reste intégral*

[2] p.102

- Prop : Formule de Taylor reste intégral
- Application : **Dev 2 : Thm de Bernstein pour les séries entières**

#### *I - 3. Taylor-Young*

[1] et [2]

- Prop : Formule de Taylor-Young
- Applications : Les développements limités usuels
- Application : Approximation des dérivées secondes
- Application : Méthode numérique à 1 pas : schéma d'Euler [3] p242

### *II. Étude en dimensions supérieures*

[1] p307

- Notation : Puissance symbolique  $p$
- Prop : Les trois formules en dimensions supérieures
- Exemple en dimension 2
- Application : Lemme d'Hadamard

#### *Bibliographie*

- 1-Gourdon : Analyse
- 2-Pommellet : Cours d'analyse
- 3-Demailly : Analyse numérique des équations différentielles