

218 – Applications des formules de Taylor.

Le plan :

0) Enoncés généraux.

Formule de Taylor reste intégral. Formule de Taylor-Lagrange. Taylor-Young.

I) Applications en analyse à une variable réelle.

1) Obtention d'informations sur f .

Taylor-Young donne des développements limités. Théorème d'intégration ou de dérivation (attention tout de même avec la dérivation des DL !!!) des développements limités. Levée d'indétermination. Exemple. Obtention de majorations. Exemple. Théorème de Darboux.

2) Développements en série entière.

DSE en un point, Théorème de Bernstein.

3) Analyse numérique.

Obtenir l'estimation d'erreur pour les méthodes de Newton-Cotes. Recherche de solutions de $f(x)=0$: méthode de Newton. Formule de Newton-polynôme. Méthode de Newton pour les polynômes.

II) Applications en analyse à plusieurs variables.

1) Caractériser les opérateurs de dérivation.

Lemme de division de Hadamard.

2) Théorie des courbes.

Etude d'une courbe paramétrée en un point singulier. Application du théorème fondamental de la théorie des courbes. Définition de la longueur d'arc d'une courbe \mathcal{C}^1 .

3) Théorie des surfaces.

Etude d'une surface et de son plan tangent en un point. Lemme de Schwarz et lemme de Morse.

Les développements :

B13 : Lemme de Morse (à deux variables)

B15 : Méthode de Newton pour les polynômes

B28 : Définition de la longueur d'arc

La bibliographie :

[Rou]-[Go2]-[CL1]-[BeG]-[Lav]