

## **Analyse numérique et équations différentielles**

Titre(s) : Analyse numérique et équations différentielles

Auteur(s) : Demailly, Jean-Pierre (1957-....)

Editeur, producteur : Grenoble : Presses universitaires de Grenoble, 1996

Description matérielle : 1 vol. 309 p. + 1 formulaire 15 p. : ill., couv. en coul. ; 25 cm

Collection : Grenoble sciences

Appartient à la collection : Grenoble sciences

Classification décimale Dewey : 515.35

Résumé ou extrait : - Calculs Numériques approchés - Approximation polynomiale des fonctions numériques - Intégration numérique - Méthodes itératives pour la résolution d'équations - Equations différentielles -résultats fondamentaux - Méthodes de résolution explicite des équations différentielles - Systèmes différentiels linéaires - Méthodes numériques à un pas - Méthodes à pas multiples - Stabilité des solutions et points singuliers des champs de vecteurs - Equations différentielles dépendant d'un paramètre Cet ouvrage est un cours d'introduction à la théorie des équations différentielles ordinaires, accompagné d'un exposé détaillé de différentes méthodes numériques permettant de les résoudre en pratique. La première partie présente quelques techniques importantes de l'analyse numérique : interpolation polynomiale, méthodes d'intégration numérique, méthodes itératives pour la résolution d'équations. Suit un exposé rigoureux des résultats de base sur l'existence, l'unicité et la régularité des solutions des équations différentielles, incluant une étude détaillée des équations usuelles du premier et du second ordre, des équations et systèmes différentiels linéaires, de la stabilité des solutions et leur dépendance par rapport aux paramètres. Une place substantielle est accordée à la description des méthodes numériques à un pas ou multi-pas, avec une étude comparative de la stabilité et du coût en temps de calcul. Agrémenté de nombreux exemples concrets, le texte propose des exercices et des problèmes d'application à la fin de chaque chapitre. Cette troisième édition a été enrichie de nouveaux exemples et exercices et de compléments théoriques et pratiques : comportement des suites itératives, théorème des fonctions implicites et ses conséquences géométriques, critère de maximalité des solutions d'équations différentielles, calcul des géodésiques d'une surface, flots de champ de vecteurs... Cet ouvrage est surtout destiné aux étudiants (licence (L3), masters scientifiques, écoles d'ingénieurs, agrégatifs de mathématiques). Les enseignants, professionnels (physiciens, mécaniciens...) l'utiliseront comme outil de base. [4ème de couv.]

Sujet(s) : Analyse numérique Équations différentielles

Sujet - Nom commun : Mathématiques