

Savoir-faire et thèmes classiques – Équations différentielles

Savoir-faire

- Résoudre une EDL₁ scalaire, appliquer la méthode de variation de la constante, résoudre directement en reconnaissant la dérivée d'un produit ou d'un quotient
- Résoudre une EDL₂ scalaire avec des coefficients constants, trouver une solution particulière avec un second même polynôme-exponentielle ou polynôme-(cosinus ou sinus)
- Trouver des solutions polynomiales ou DSE lorsque les coefficients sont polynomiaux
- Résoudre un système différentiel linéaire homogène par changement de fonction inconnue ou, si les coefficients sont constants, en utilisant l'exponentielle
- Transformer une équation scalaire d'ordre n en un système de dimension n et d'ordre 1
- Utiliser le théorème de Cauchy linéaire pour trouver des propriétés des solutions d'EDL
- Décrire la structure de l'espace des solutions de l'équation homogène ou non avec les hypothèses appropriées
- Utiliser le wronskien pour vérifier que deux solutions d'une équation homogène d'ordre 2 sont indépendantes
- Trouver une équation différentielle vérifiée par un wronskien. L'utiliser pour trouver une deuxième solution à partir d'une solution de l'équation homogène
- Utiliser une méthode type variation de la constante (ou méthode de Lagrange) pour trouver une deuxième solution d'une EDL₂ homogène
- Utiliser la méthode de variation des constantes pour trouver une solution particulière à partir d'une base de solutions de l'équation homogène
- Faire un raccord de solutions
- Résoudre une équation scalaire d'ordre n en utilisant le lemme de décomposition des noyaux
- Résoudre une EDL en faisant un changement de variables (qui implique un changement de fonction inconnue)

Thèmes Classiques

- EDL₂ d'Euler
- EDL inhabituelles (par exemple faisant intervenir $f(-x)$ ou $f(1/x)$) en se ramenant à une EDL classique d'ordre supérieur, ou en utilisant la décomposition en parties paire et impaire