Lycée Edouard Branly - TSI2
Année 2007-2008

Colle de Maths - Semaine 13

Equations différentielles

Cours : Méthode de Lagrange pour résoudre une EDLS d'ordre 2 homogène lorsqu'une solution est connue.	**Commentaires :**	**Cours :** Equations à variables séparables.	**Commentaires :**	**Cours :** Explication de la méthode d'Euler pour la recherche de solutions approchées d'une équation différentielle du premier ordre.	**Commentaires :**
Exercice 1 : Résoudre sur $I =]\sqrt{3}, +\infty[$ l'équation $(t^2-3)y'' - 4ty' + 6y = \frac{(t^2-3)^3}{t}$ (Rechercher des solutions polynomiales de l'équation homogène)		**Exercice 1 :** Résoudre sur tout intervalle I de $\mathbb{R}$ l'équation $(2t+1)y'' + (4t-2)y' - 8y = 0$ (Rechercher des solutions polynomiales ou de type $t \mapsto e^{\alpha t}$)		**Exercice 1 :** Soit (E) l'équation : $t^2y'' - (t^2+4t)y' + (2t+6)y = 0$ 1. Montrer que E admet des solutions polynomiales. 2. Résoudre (E) sur $\mathcal{C}(\mathbb{R}^*, \mathbb{R})$. 3. Résoudre (E) sur $\mathcal{C}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$.	
Exercice 2 : Trouver les solutions développables en série entière autour de 0 de l'équation différentielle suivante : $2ty'' + y' - y = 0$		**Exercice 2 :** Trouver les solutions développables en série entière autour de 0 de l'équation différentielle suivante : $4t(1-t)y'' + 2(1-3t)y' - y = 0$		**Exercice 2 :** Trouver les solutions développables en série entière autour de 0 de l'équation différentielle suivante : $t(1-t)y'' + (\alpha - 3t)y' - y = 0$ avec $\alpha > 0$.	