

Fiche de TD n°3.
Equations différentielles

Exercice 1:

Résoudre les équations différentielles linéaires du 1^{er} ordre suivantes:

1. $xy' + 2y - 1 = 0$
2. $\frac{4}{7}x^4y' + x^3y = 1$
3. $y' + \frac{1}{x}y + 1 = 0$
4. $xy' - y + 1 = 0$

Exercice 2:

Résoudre les équations différentielles du 1^{er} ordre suivantes:

1. $y' = -\frac{1}{x}y^2 + \frac{2}{x}y.$
2. $y' + \frac{y}{x} - \frac{1}{x^4}y^{\frac{-3}{4}} = 0.$
3. $y' + \frac{y}{x} - y^2 = -\frac{1}{x^2},$ sachant que $s = \frac{1}{x}$ est une solution particulière de l'équation.
4. $xy' - y^2 + (2x + 1)y - x^2 - 2x = 0,$ sachant que $s = x$ est une solution particulière de l'équation.

Exercice 3:

Résoudre les équations différentielles linéaires du 2^{ème} ordre suivantes:

1. $y'' + 3y' + 2y = e^{-2x} - \cos 3x + 2 \sin 3x.$
2. $y'' - 6y' + 9y = (x - 1)e^{3x} + (x - 1).$
3. $y'' + 2y' + 2y = 2x - e^{-x} \sin x + \cos 2x.$
4. $y'' + 3y' + 2y = -e^{-x} \sin x + 2 \cos 2x + 3x - x \sin 2x + 4.$