

### Séris de TD N°02 : Equations différentielles

**Exercice 1** Résoudre les équations différentielles suivantes :

1.  $(x^2 + 1)y' - xy = 0$
2.  $y' + 2y = x^2$
3.  $y' - y = (x + 1)e^x$

**Exercice 2** Résoudre les problèmes de Cauchy suivants :

1.  $y' = \frac{y+1}{x}$  et  $y(1) = 0$
2.  $x^2y' - (2x - 1)y = x^2$  et  $y(1) = 1$

**Exercice 3** On s'intéresse aux solutions de l'équation différentielle

$$y'' - 4y' + 4y = d(x)$$

Déterminer l'expression de la solution générale lorsque :

1.  $d(x) = e^{-x}$
2.  $d(x) = e^{2x}$

**Exercice 4** Résoudre les équations différentielles du second ordre suivantes :

1.  $y'' - 3y' + 2y = (1 - 2x)e^x$
2.  $y'' + y' = \cos x$