

## Séries N 3

### Exercice 1 :

En utilisant la méthode de Lagrange, résolvez les équations différentielles suivantes :

$$7y' + 2y = 4x - 1$$

$$y' + y = xe^{-x}$$

$$y' - 2y = \cos(x) + 2\sin(x)$$

### Exercice 2 :

Résolvez les équations différentielles suivantes :

$$(x + 1)y' + x y = x^2 + 2x + 1 \quad y(0) = 1$$

$$y' + \tan(t) y = \sin(2t) \quad y(0) = 1 \quad t = \left[0, \frac{\pi}{2}\right[$$

$$(x^2 + 1)y' + 2x y = 3x^2 + 1 \quad y(0) = 3$$

$$\sin(x) y' - \cos(x) y + 1 = 0 \quad y(0) = 2 \quad x = [0, \pi[$$

### Exercice 3 :

Résolvez les équations différentielles suivantes :

$$xy' = y + 1; \quad yy' = -2; \quad xy' = e^y; \quad y' = y + x^2y^3$$

### Exercice 4:

Résolvez les équations différentielles suivantes :

$$y'' + 2y' + y = x^2e^x$$