

TD : 4 MATHÉMATIQUES : ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ET  
SYSTÈMES DIFFÉRENTIELS

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

$$y' - yx = 0$$

$$xy' - y = 0$$

$$xy' = 1$$

$$y = y' \tan(x)$$

$$xy' - y = 0$$

**Exercice 2** : Résoudre les deux équations différentielles suivantes :

$$y' + y = a$$

$$y - 2xy' = 1$$

**Exercice 3** : Résoudre les équations différentielles suivantes :

$$y' + 2xy = 2x$$

$$x = y'^3 + y'^2$$

$$xy' - y = x^2$$

$$xy' + 2y = \frac{x}{1+x^2}$$

avec les conditions initiales :  $y(0) = 2$ .

**Exercice 4** : soit le circuit électrique suivant :

$$E = Li'(t) + Ri(t)$$