

**Série des exercices n°3 (Chapitre 4 : les équations différentielles)**

**Exercice n°1.** Résoudre les équations différentielles suivantes (équations à variables séparées) :

$$a) y' = e^{x+y}, \quad b) x + yy' - 1 = 0, \quad c) xyy' = 1 - x^2$$

---

**Exercice n°2.** Résoudre les équations différentielles suivantes (équations homogènes) :

$$a) (x^2 - 3y^2)dx + 2xydy = 0, \quad b) x(y - 4x)y' + 5xy = x^2 + y^2$$

---

**Exercice n°3.** Résoudre les équations différentielles linéaire d'ordre 1 suivantes :

$$a) y' - 2xy = e^{x^2} \sin x, \quad b) x^2 y' + (1 - 2x)y = x^2, \quad c) \frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = x$$

---

**Exercice n°4.** Résoudre les équations différentielles linéaire d'ordre 2 suivantes :

$$a) 3y'' + y' - 4y = x^2, \quad b) y'' + y = x \sin x$$