

3.5 Exercices

Exercice 3.1

(Équations différentielles incomplètes) Résoudre les équations différentielles suivantes :

$$\text{a) } y'' + y' = t + 2, \quad \text{b) } ty'' = y' + t^2, \quad \text{c) } y^2 y'' + y' = 0.$$

Exercice 3.2

(Équation type-homogène) Résoudre l'équation différentielle suivante :

$$tyy'' - t(y')^2 - yy' = 3t^2y^2.$$

Exercice 3.3

Déterminer une solution particulière de chacune des équations différentielles suivantes :

$$\text{a) } y'' - 5y' + 6y = 2e^{4t}, \quad \text{b) } y'' - y' + y = 5, \quad \text{c) } y'' + y' - 2y = t + \cos t.$$

En déduire les solutions de ces équations différentielles.

Exercice 3.4

Résoudre en utilisant la méthode de variation des constantes l'équation différentielle suivante :

$$\text{a) } y'' + y = \frac{1}{\cos t}.$$