

1.3 Exercices

Exercice 1.1

Trouver les équations différentielles qui ont pour solution générale les fonctions $y = f(t)$ données ci-dessous, α et β étant des constantes.

$$\text{a) } y = \alpha t \quad \text{b) } y = \alpha e^t \quad \text{c) } y = \frac{1}{2}\alpha t^2 + \beta t.$$

Exercice 1.2

Dire si les équations différentielles suivantes sont linéaires, ou non linéaires, et donner leur ordre

$$\begin{array}{lll} \text{a) } y' + y - t = 0 & \text{b) } y'' - y' = 2y & \text{c) } y''' + ty - 2y = \sin t \\ \text{d) } (2 - y)y' + y = \ln t & \text{e) } y'' + \sin y = 1 & \text{f) } y^{(5)} + y^2 = t. \end{array}$$

Exercice 1.3

Montrer que $y = 2t + \lambda e^t$ est solution de l'équation différentielle $y' - y = 2(1 - t)$ et trouver la solution particulière dont la courbe intégrale passe par le point $t = 0, y = 3$.