

Méthodes mathématiques pour physiciens I

Série 10

Echauffement Trouver la solution générale de $y'' = a$ pour $a \in \mathbf{R}$.

Exercice 1. Trouver une solution de l'équation différentielle

$$(y - xy')^2 = -2y'.$$

Exercice 2. Trouver la solution générale de chacune des équations différentielles suivantes :

1. $y' - \tan(x)y = x$,
2. $y' + y \cos(x) = \cos^3(x)$.

Exercice 3. Trouver la solution générale de l'équation différentielle suivante :

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

Exercice 4. Trouver la solution générale de l'équation différentielle suivante :

$$2x^2 y' = (x - 1)(y^2 - x^2) + 2xy.$$

Exercice 5. Pour $\omega \in \mathbf{R}$, trouver la solution générale de l'équation différentielle suivante :

$$\ddot{x} + \omega^2 x = 0.$$