

Equations différentielles

Le troisième chapitre est consacré aux équations différentielles linéaires du 1^{er} et du 2^{ème} ordre. Des notations et des définitions de bases sont introduites avec quelques méthodes fondamentales pour résoudre ce type d'équations avec ou sans second membre. Les fameuses équations de Bernoulli et de Riccati sont présentées à l'aide d'exercices résolus. A la fin de ce chapitre, quelques notions sur les équations aux dérivées partielles sont présentées ainsi que des règles pour le calcul des dérivées partielles.

3.1 Equations différentielles linéaires du 1^{er} ordre

3.1.1 Définitions-Notations

Dans tout ce paragraphe a , b et c désignent trois fonctions définies sur un intervalle I de \mathbb{R} , et y désigne la fonction **inconnue** définie et dérivable sur l'intervalle I . On suppose de plus que $a(x) \neq 0$ pour tout $x \in I$.

- Toute équation du type

$$a(x)y'(x) + b(x)y(x) = c(x),$$

est appelée équation différentielle linéaire du premier ordre.

Pour alléger l'écriture, on note généralement

$$a(x)y' + b(x)y = c(x). \dots (E)$$

- Une solution particulière de cette équation est une fonction f , dérivable sur I , vérifiant