

3 Équation différentielle affine d'ordre 1 : $y' = ay + b$

Propriété

On considère l'équation différentielle $y' = ay + b$ où a et b sont deux constantes réelles non nulles et y une fonction dérivable et définie sur \mathbb{R} .

f est une solution de $y' = ay + b$ si et seulement si $f(x) = ke^{ax} - \frac{b}{a}$ avec $k \in \mathbb{R}$

Exemple

On veut résoudre $y' = 5y - 2$.

À faire au crayon à papier: Résoudre cette équation avec l'aide de la vidéo

Propriété (Cauchy-Lipschitz)

Soient x_0, y_0 et $a \neq 0$ des nombres réels, l'équation différentielle $y' = ay + b$ admet une **unique** solution f vérifiant $f(x_0) = y_0$.

Exemple

On veut résoudre $y' = 5y - 2$ en fixant $f(0) = 10$

À faire au crayon à papier: Résoudre cette équation avec l'aide de la vidéo