

DEVOIR EQUATION DIFFERENTIELLE

Exercice 1

Dans chacun des cas suivants, déterminer l'unique solution f de l'équation différentielle donnée telle que $f(x_0) = y_0$

$$y' = 8y \text{ avec } x_0 = -2 \text{ et } y_0 = -7$$

$$y' = 2y \text{ avec } x_0 = 2, y_0 = 3$$

$$y' = -4y \text{ avec } x_0 = -1, y_0 = -5$$

$$y' + 7y = 0 \text{ avec } x_0 = 0, y_0 = 2$$

$$3y' + 2y = 0 \text{ avec } x_0 = 1, y_0 = 3$$

$$y' - 9y = 0 \text{ avec } x_0 = 47, y_0 = 0$$

Exercice 2:

Soit l'équation différentielle :

$$y' + y = x^2 \quad (E)$$

1. Démontrer qu'il existe une fonction polynôme du second degré $g : x \mapsto ax^2 + bx + c$ solution de l'équation différentielle (E) sur \mathbb{R} . (On déterminera a , b et c).
2. En déduire l'ensemble des solutions de (E) sur \mathbb{R} .
3. Déterminer la solution h de l'équation différentielle (E) qui vérifie $h(0) = 1$.