

$$(E_1): y' + 2y = x$$

où  $y$  désigne une fonction numérique de la variable  $x$ , définie et dérivable sur l'ensemble  $\mathbb{R}$  des nombres réels.

1. Résoudre l'équation différentielle  $(E_2): y' + 2y = 0$ .
2. Vérifier que la fonction  $u$  définie sur l'ensemble  $\mathbb{R}$  des nombres réels, par  $u(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ , est une solution de l'équation différentielle  $(E_1)$ .
3. On admet que toute solution  $\varphi$  de l'équation  $(E_1)$  est de la forme  $\varphi(x) = u(x) + Ce^{-2x}$  où  $C$  est un nombre réel quelconque et  $u$  la fonction définie à la question 2.

Déterminer la solution  $\varphi_0$  de l'équation  $(E_1)$  telle que :  $\varphi_0(0) = \frac{3}{4}$ .