

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

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 φ 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 φ_0 de l'équation (E_1) telle que : $\varphi_0(0) = \frac{3}{4}$.