

Exercice 9

1. a) Résoudre l'équation différentielle : (E) $4y' + 3y = 0$.

b) Déterminer la fonction f , solution de (E) telle que $f'(0) = -6$.

2. Soit g la fonction numérique de la variable réelle x définie sur l'intervalle $I = [0; 4]$ par

$$g(x) = 8e^{-0,75x}.$$

a) Étudier les variations de g sur I et tracer sa courbe représentative (C) dans le plan rapporté à un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (unité graphique 1cm).

b) Soit A le domaine plan compris entre la courbe (C), l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = 0$ et $x = 4$.

Calculer le volume V du solide engendré par la rotation du domaine A autour de l'axe des abscisses $(x'x)$. (On rappelle que, dans ce cas, le volume V est donné par la formule: $V = \pi \int_a^b [g(x)]^2 dx$).

On donnera la valeur exacte de V en cm^3 puis sa valeur approchée arrondie au mm^3 .