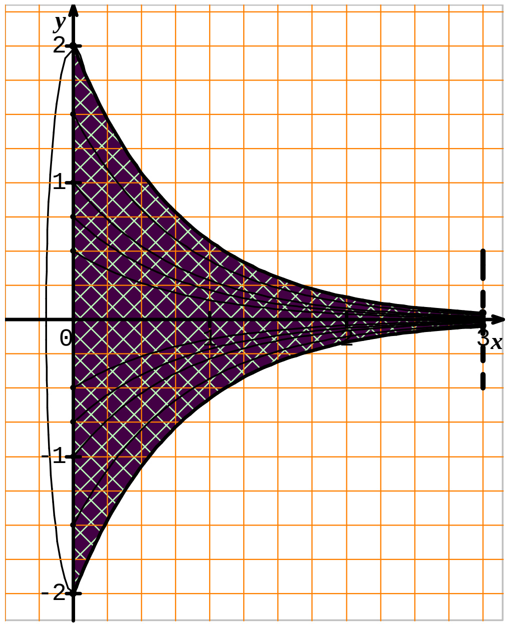
EXERCICE 2 (5 points)



1. Résoudre l'équation différentielle (E) : $4y' + 5y = 0$
où y désigne une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.
2. On note f_1 la solution de l'équation différentielle (E) vérifiant
la condition initiale $f(0) = 2$.

a. Montrer alors en utilisant la question1. que f est la fonction
définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2e^{(-5/4)x}$

b. Calculer $f'(0)$.

c. Sur l'annexe 1 à rendre avec la copie, on a construit la courbe $\mathcal{C}$ représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-0,5\,;3[$. Construire sur la figure de l'annexe 1 la tangente T à la courbe $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 0.

3. On note D le domaine limité par l'axe des abscisses, la courbe $\mathcal{C}$ et les droites d'équations respectives $x = 0$ et $x = 2$.
Le solide représenté ci-dessous est obtenu par rotation du domaine D autour de l'axe des abscisses.
On note V le volume, exprimé en unités de volume, de ce solide.
Calculer V (on donnera la valeur exacte puis une valeur approchée à 10^{-1} près).
On rappelle que $V = \left(\pi\int_0^2 (f(x))^2\,dx\right)u.v$.