

On considère la fonction  $f$  définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  d'expression :

$$f(x) = x - 4 - xe^{-x}.$$

Soit  $\mathcal{C}_1$  sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .  
Unité graphique : 1 cm sur chaque axe.

1. Soit  $h$  la fonction définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  d'expression :

$$h(x) = xe^{-x}$$

a. Soit  $H$  la fonction définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  d'expression :

$$H(x) = (x+1)e^{-x}.$$

Montrer que  $H$  est une primitive sur  $\mathbb{R}$  de la fonction  $h$ .

b. En déduire une primitive sur  $\mathbb{R}$  de la fonction  $f$ .

2. a. Hachurer sur le graphique le domaine délimité par la courbe  $\mathcal{C}_f$ , l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite d'équation  $x = 2$ .
- b. Calculer l'aire  $\mathcal{A}$  de la partie hachurée. Donner la valeur exacte de  $\mathcal{A}$  en  $\text{cm}^2$  puis sa valeur arrondie au centième.