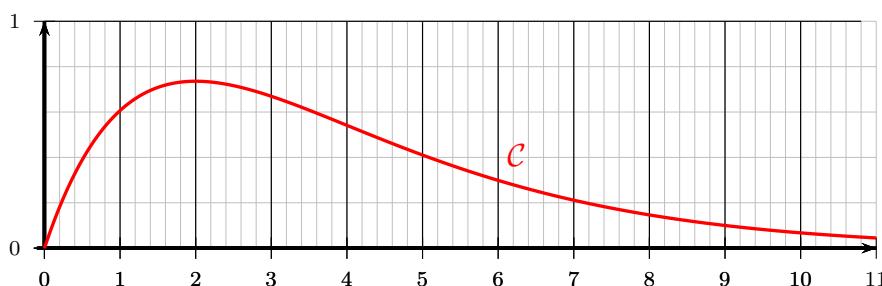


La concentration d'un médicament dans le sang en $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ au cours du temps t , exprimé en heure, est modélisée par la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par :

$$f(t) = te^{-0,5t}$$

dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.



1. Calculer la valeur exacte de $f(4)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
 2. On note f' la fonction dérivée de f . Montrer que pour tout $t \in [0 ; +\infty[$,
- $$f'(t) = (1 - 0,5t)e^{-0,5t}$$
-
3. Étudier le signe de $f'(t)$ sur $[0 ; +\infty[$.
 4. Déduire de la question précédente le tableau de variations de la fonction f sur $[0 ; +\infty[$.
 5. Quelle est la concentration maximale du médicament dans le sang ? On donnera la valeur exacte, puis une valeur approchée à 10^{-2} près.