

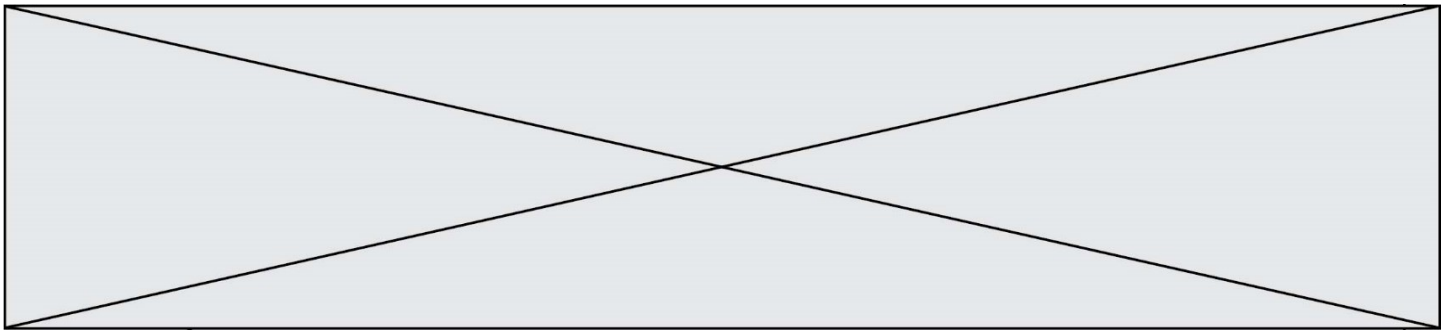
# SUJET

## 2020-2021

### EXPONENTIELLE

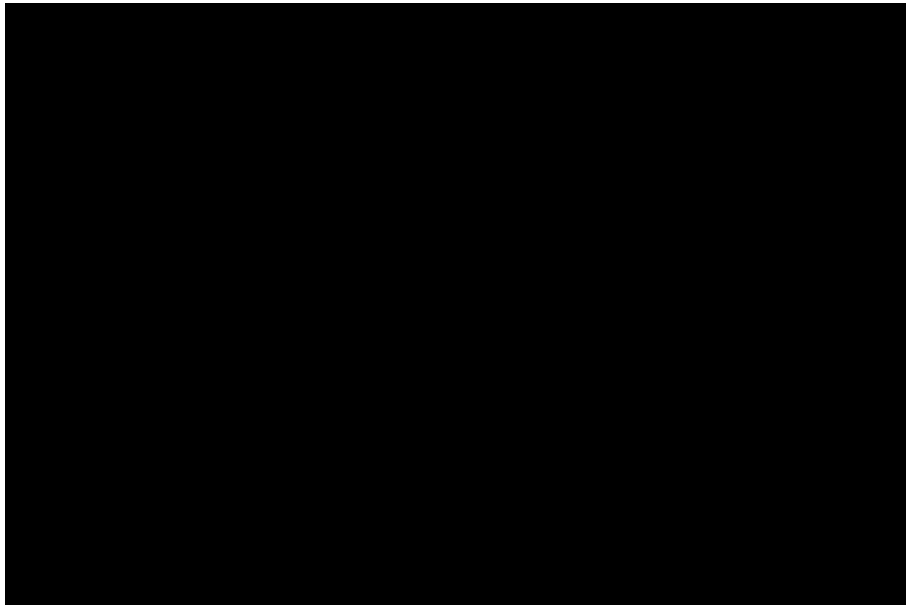
### Première **Spé Maths**

### ÉVALUATIONS COMMUNES



### Exercice 3 (5 points)

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. Dédire 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.