

Exercice 1. *Les questions sont indépendantes.*

Exprimer les expressions suivantes sous la forme ae^b , où a , et b sont des nombres réels.

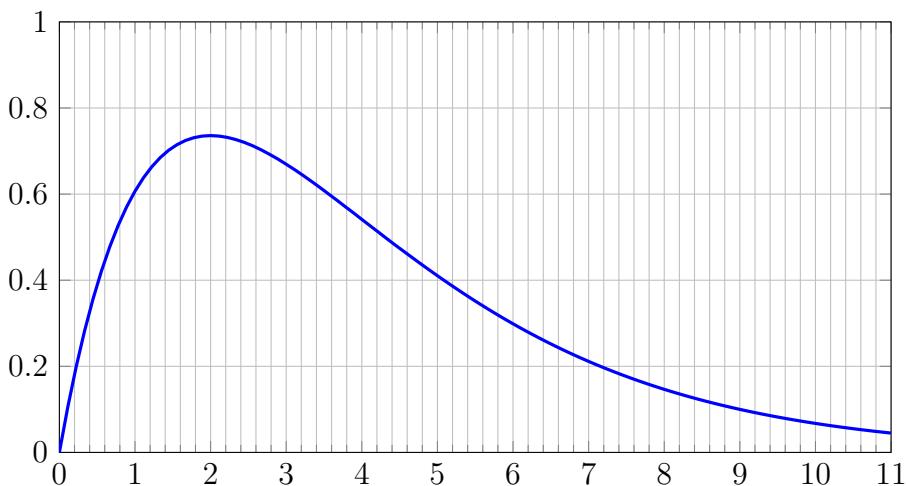
$$A = (e^5)^2 \times e^{-1}$$

$$B = \frac{e^6}{e^4} + e^2$$

Exercice 2 (D'après le sujet 29 d'E3C de mai 2020). La concentration d'un médicament dans le sang en mg.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 de $f(4)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
2. (a) On note f' la fonction dérivée de f . Montrer que pour tout $t \in [0; +\infty[$,

$$f'(t) = (1 - 0,5t)e^{-0,5t}$$

- (b) Étudier le signe de $f'(t)$ sur $[0; +\infty[$.
- (c) Dédire de la question précédente le tableau de variations de la fonction f sur $[0; +\infty[$.
- (d) Quelle est la concentration maximale du médicament dans le sang ? On donnera la valeur exacte, puis une valeur approchée à 10^{-2} près.