

Exercice 1 (3 points). *Les questions sont indépendantes.*

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

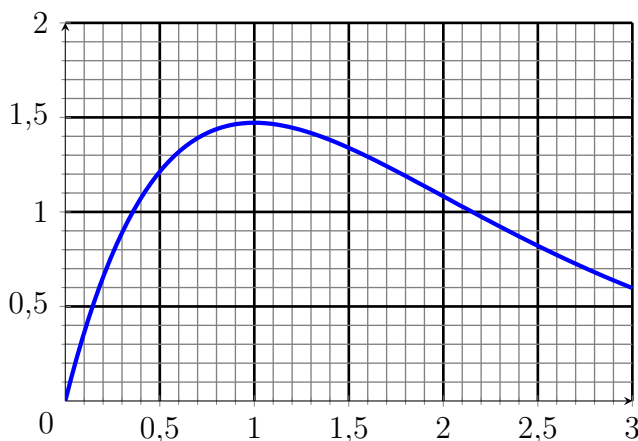
$$A = (e^4)^3 \times e^{-4}$$

$$B = \frac{e^8}{e^5} + 2e^3$$

Exercice 2 (7 points). *D'après le sujet 54 d'E3C de mai 2020.*

Soit la fonction f définie sur $[0; 3]$ par $f(x) = 4xe^{-x}$.

- On a tracé ci-dessous la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé d'origine O .



Conjecturer une valeur approchée du maximum de f sur $[0; 3]$.

- On admet que la fonction f est dérivable sur $[0; 3]$. Montrer que pour tout réel x de l'intervalle $[0; 3]$, on a : $f'(x) = 4(1 - x)e^{-x}$.
- En déduire que le tableau de signes de $f'(x)$ sur $[0; 3]$ est le suivant.

x	0	1	3
f'	+	0	-

- En déduire le tableau des variations de f sur $[0; 3]$ puis la valeur exacte du maximum de f sur $[0; 3]$.