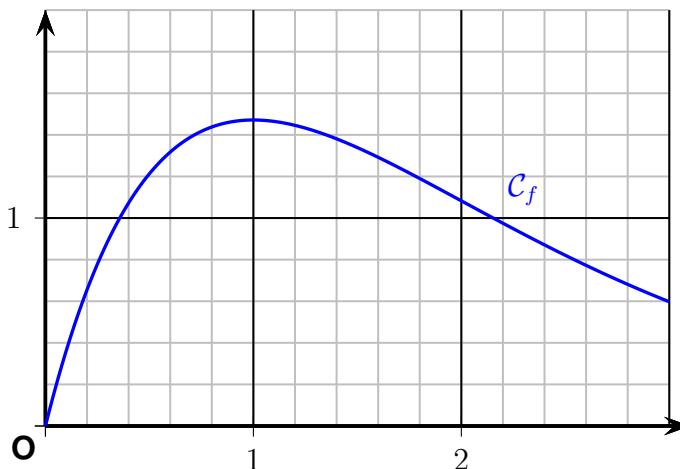


Soit la fonction f définie sur $[0 ; 3]$ par $f(x) = 4xe^{-x}$.

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



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

- La fonction f est dérivable sur $[0 ; 3]$.

Montrer que pour tout réel x de l'intervalle $[0 ; 3]$, $f'(x) = 4(1 - x)e^{-x}$.

- En déduire le tableau de signes de $f'(x)$ sur $[0 ; 3]$.

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

- Soit A le point d'abscisse 1 de \mathcal{C}_f et soit \mathcal{T} la tangente à \mathcal{C}_f au point d'abscisse 0,5.

Qui, de la droite (AO) ou de la droite \mathcal{T} , a le plus grand coefficient directeur ? Justifier.