

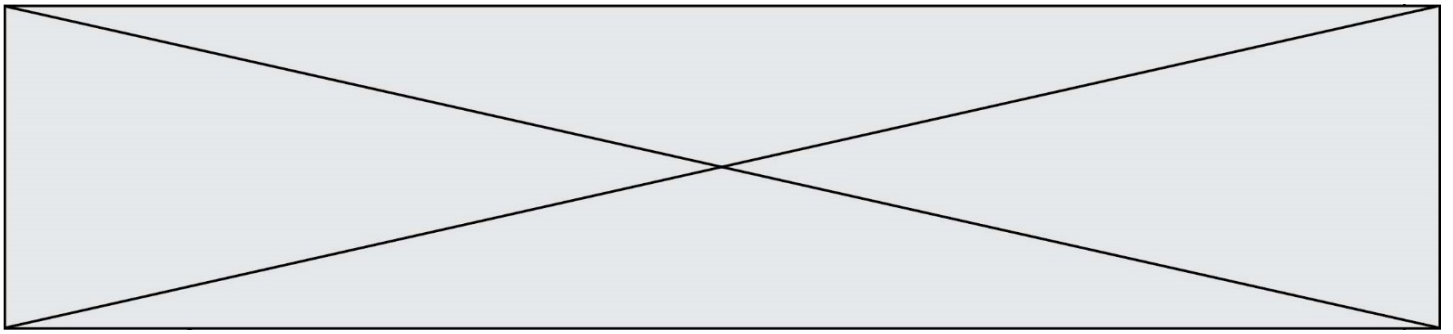
SUJET

2020-2021

DÉRIVÉES & FONCTIONS

Première **Spé Maths**

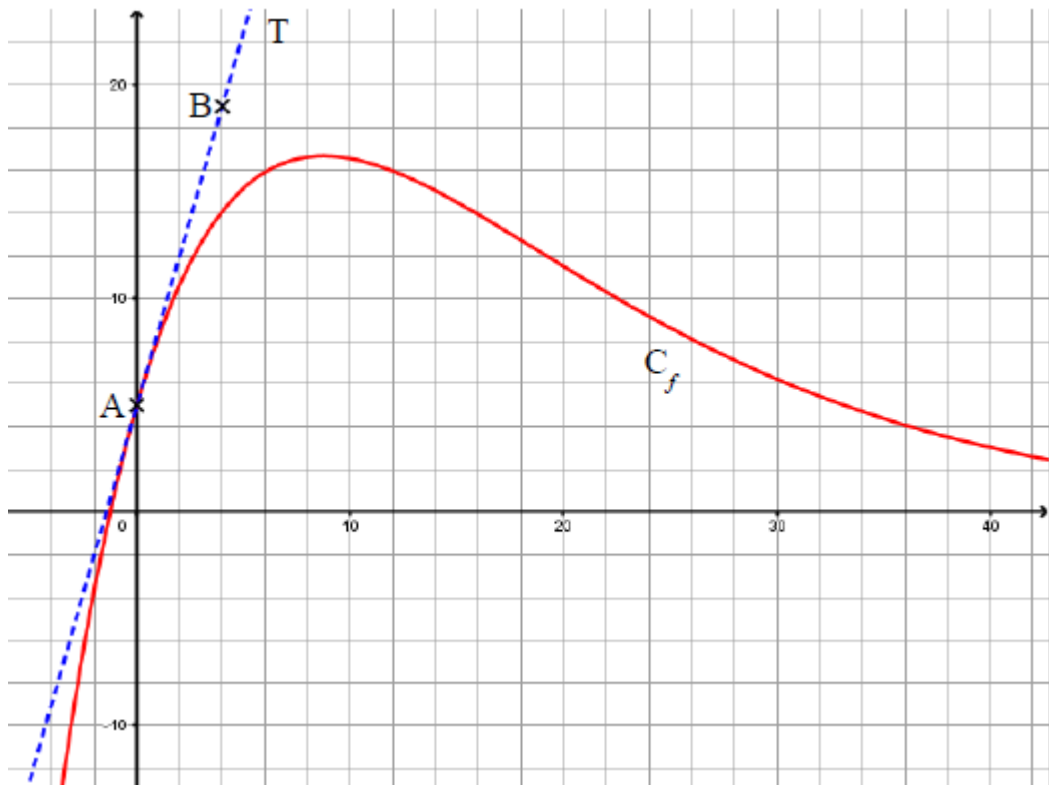
ÉVALUATIONS COMMUNES



Exercice 4 (5 points)

On considère la fonction f définie et dérivable sur \mathbf{R} par $f(x) = (ax + b)e^{-0,1x}$ où a et b sont des réels fixés.

La courbe représentative \mathcal{C}_f de la fonction f est donnée ci-dessous, dans un repère orthogonal.



On a également représenté la tangente T à \mathcal{C}_f au point $A(0 ; 5)$.

On admet que cette tangente T passe par le point $B(4 ; 19)$.

1. En exprimant $f(0)$, déterminer la valeur de b .
2. a) À l'aide des coordonnées des points A et B , déterminer une équation de la droite T .
 b) Exprimer, pour tout réel x , $f'(x)$ en fonction de x et de a et en déduire que pour tout réel x , $f(x) = (4x + 5)e^{-0,1x}$.
3. On souhaite déterminer le maximum de la fonction f sur \mathbf{R} .
 a) Montrer que pour tout $x \in \mathbf{R}$, $f'(x) = (-0,4x + 3,5)e^{-0,1x}$.
 b) Déterminer les variations de f sur \mathbf{R} et en déduire le maximum de f sur \mathbf{R} .