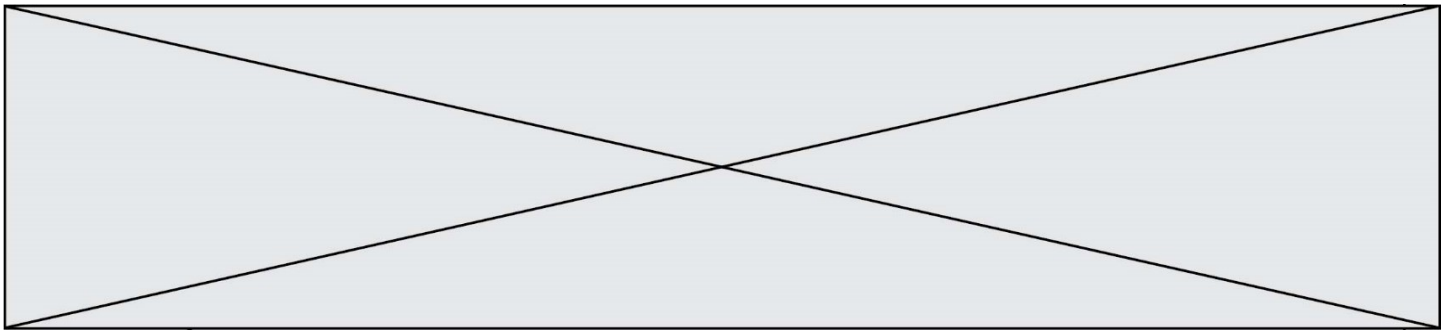


# INTERRO

## MATHS

# FONCTION EXPONENTIELLE

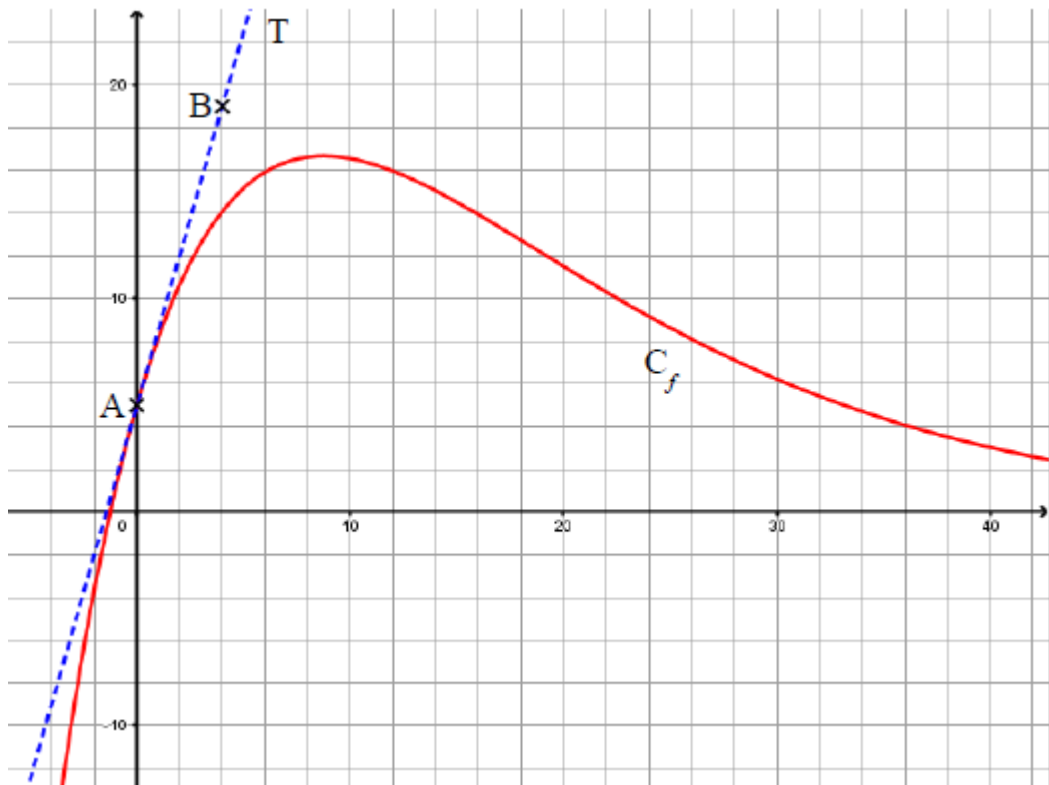
## PREMIÈRE SPÉCIALITÉ MATHS



### 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  $\mathbf{R}$ .