

Exercices type bac

Exercice 14 : QCM

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une absence de réponse n'apporte ni ne retire de point

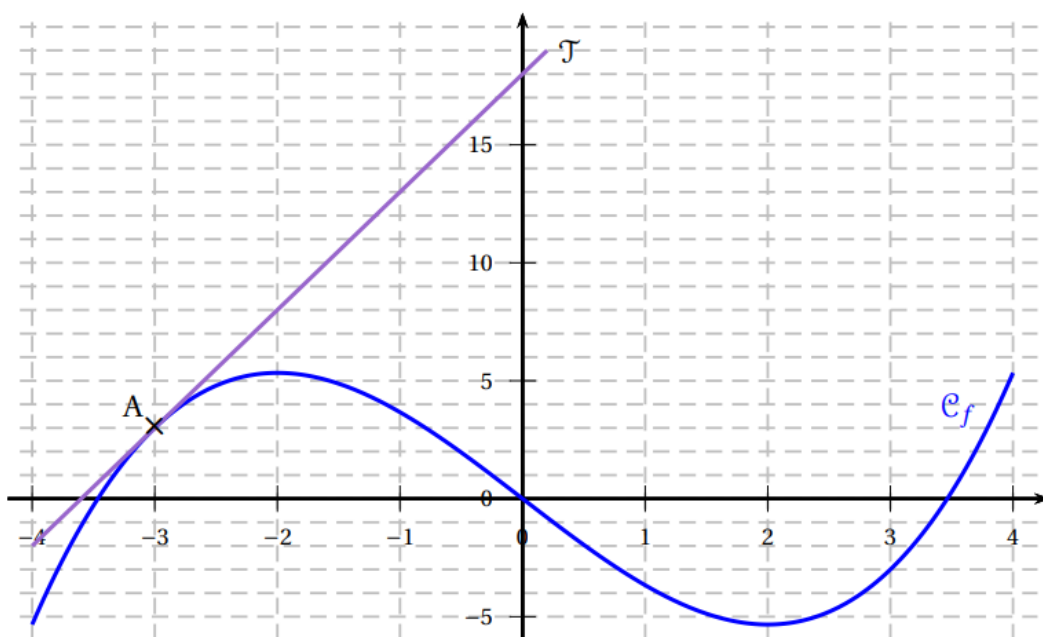
Question 1

On donne ci-contre la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ d'une fonction f .

Cette courbe a une tangente $\mathcal{T}$ au point $A(-3 ; 3)$.

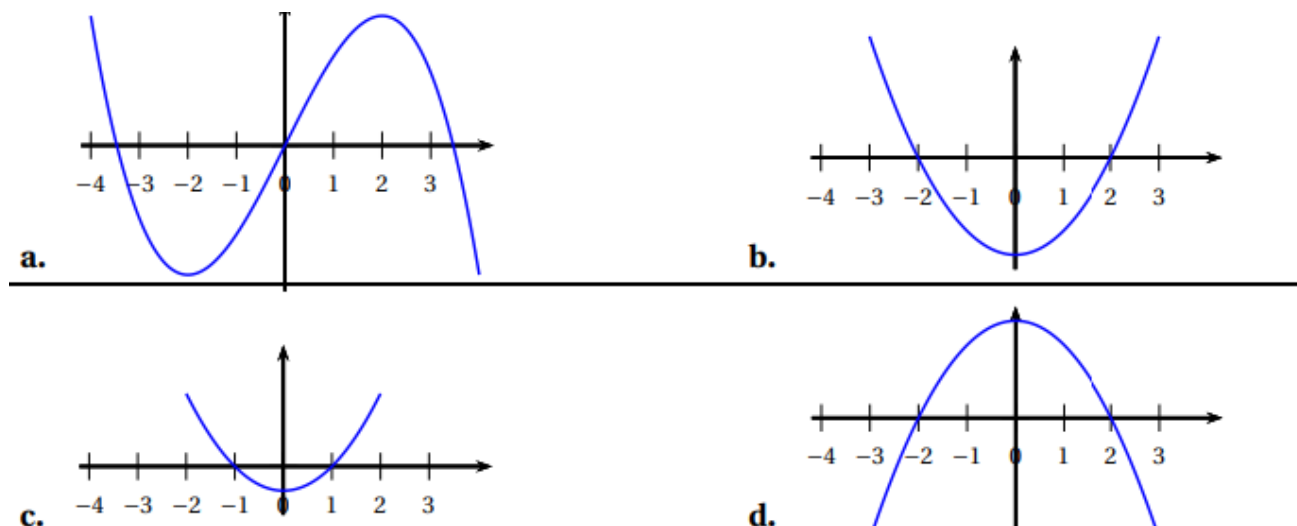
L'équation réduite de cette tangente est :

- a. $y = \frac{1}{5}x - 3,7$
- b. $y = \frac{1}{5}x + 18$
- c. $y = 5x + 18$
- d. $y = 5x - 3,7$.



Question 2

On reprend la fonction f de la question précédente. La représentation graphique de sa fonction dérivée est :



Question 3

On considère la fonction polynôme du second degré f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 4x + 6$. Cette fonction est strictement positive sur l'intervalle :

- a. $] -\infty ; -1[\cup] 3 ; +\infty[$
- b. $] -1 ; 3[$
- c. $] -\infty ; -3[\cup] 1 ; +\infty[$
- d. $] -3 ; 1[$.

Question 4

On considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (2x - 1)e^x$.

La fonction dérivée de la fonction h est définie sur $\mathbb{R}$ par :

- a. $h'(x) = 2e^x$
- b. $h'(x) = (2x + 1)e^x$
- c. $h'(x) = (2x - 1)e^x$
- d. $h'(x) = -e^x$.

Exercice 15 : Type bac 1

On modélise la diffusion dans le sang d'un médicament de 1 gramme par intraveineuse (fonction f_1 , courbe représentative C_1) ou par voie orale (fonction f_2 , courbe représentative C_2) pendant une durée de 10 heures.

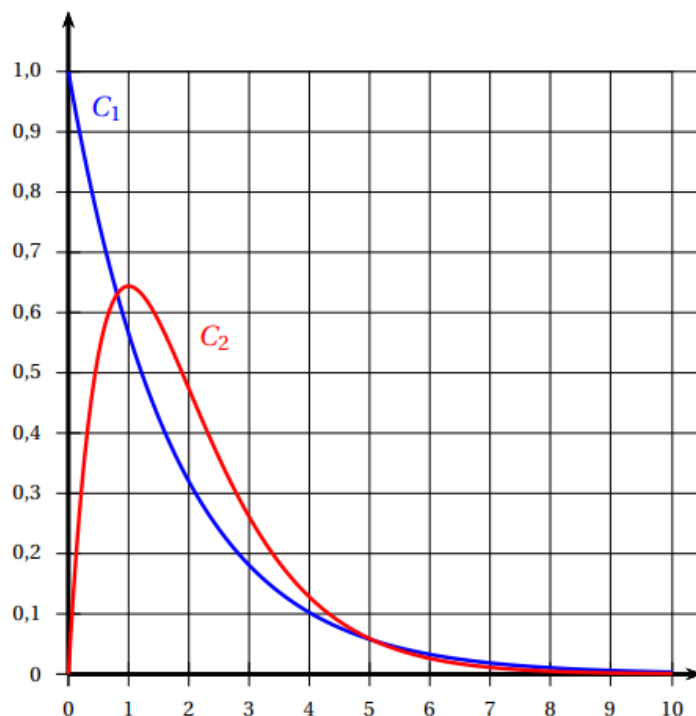
Plus précisément :

- $f_1(t)$ modélise la proportion du médicament dans le sang à l'instant t , où t est le temps en heure après injection par intraveineuse;
- $f_2(t)$ modélise la proportion du médicament dans le sang à l'instant t , où t est le temps en heure après administration par voie orale.

Pour tout réel t de l'intervalle $[0; 10]$, on admet que :

$$f_1(t) = e^{-0,57t} \quad \text{et} \quad f_2(t) = 1,75 t e^{-t}.$$

Les courbes C_1 et C_2 de f_1 et f_2 sont représentées ci-contre.



1. Injection par voie intraveineuse

- Déterminer le sens de variation de la fonction f_1 .
- Résoudre graphiquement $f_1(t) < 0,1$.

Interpréter la réponse dans le contexte.

2. Administration par voie orale

On note f_2' fonction dérivée de la fonction f_2 .

- Montrer que, pour tout t de $[0; 10]$, $f_2'(t) = 1,75(1 - t)e^{-t}$.
- Construire le tableau de variations de la fonction f_2 .
- À quel instant t la proportion de médicament dans le sang est-elle la plus élevée ?

Exercice 16 : type bac 2

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x^2 - 2,5x + 1)e^x$.

1. On note f' la fonction dérivée de f .

- Montrer que, pour tout réel x , $f'(x) = (x^2 - 0,5x - 1,5)e^x$.
- Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.

2. On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative dans un repère et T la tangente à $\mathcal{C}_f$ de la fonction f au point A d'abscisse 0.

- Déterminer une équation de la tangente T .
- On admet que la tangente T recoupe la courbe $\mathcal{C}_f$ au point P d'abscisse a strictement positive. À l'aide de votre calculatrice, donner un encadrement de a au dixième près.

Exercice 17 : type bac 3

On considère la fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ par :

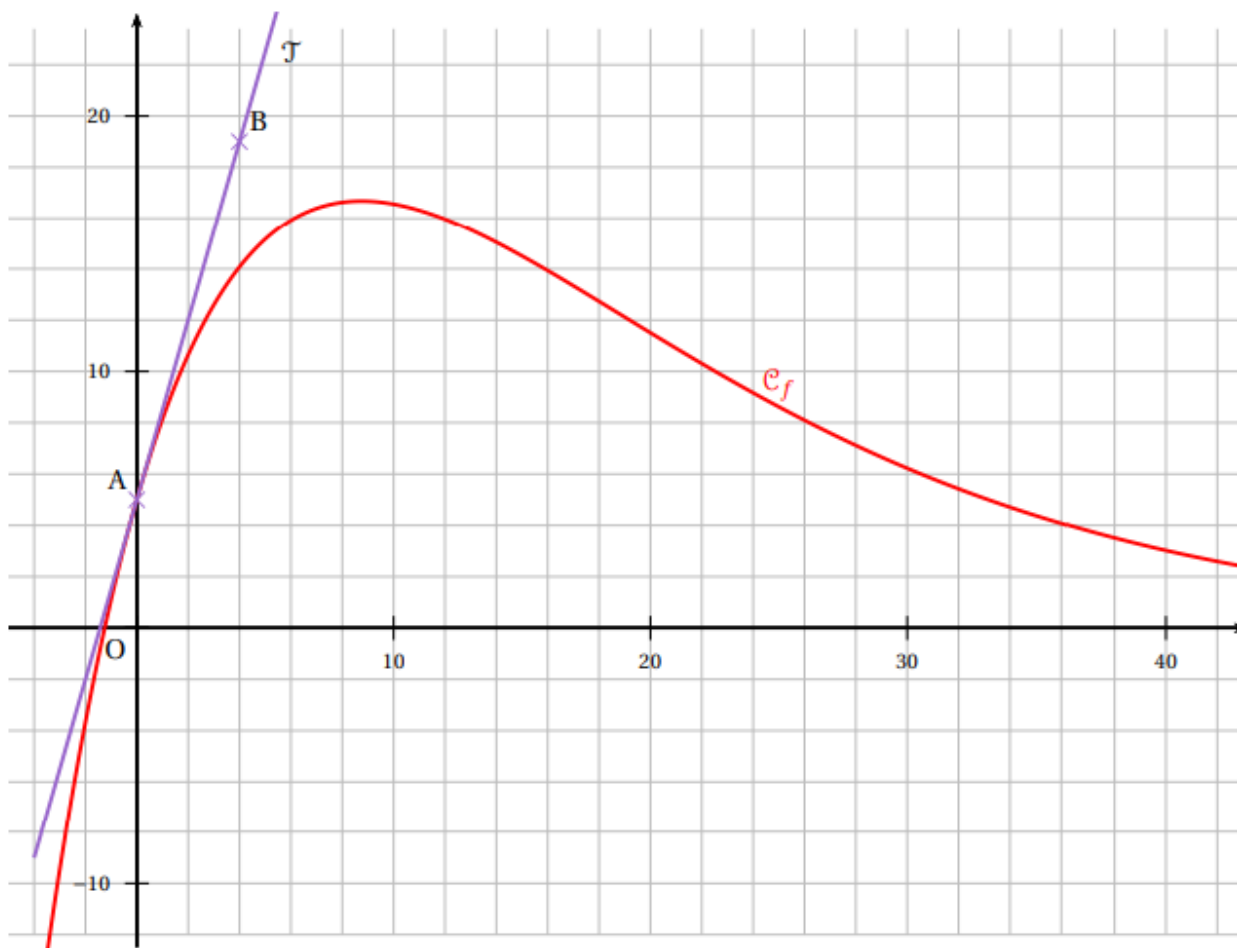
$$f(x) = (ax + b)e^{-0,1x}$$

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 $\mathcal{T}$ à $\mathcal{C}_f$ au point $A(0; 5)$.

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



1. a. Déterminer graphiquement $f(0)$,

b. En déduire la valeur de b .

2. a. Déterminer graphiquement $f'(0)$

b. En déduire une équation de la droite $\mathcal{T}$.

c. Exprimer, pour tout réel x , la dérivée $f'(x)$ en fonction de x et de a .

En déduire que pour tout réel x , on a $f(x) = (4x + 5)e^{-0,1x}$

3. On souhaite déterminer le maximum de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

a. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = (-0,4x + 3,5)e^{-0,1x}$

b. Déterminer les variations de f sur $\mathbb{R}$ et en déduire le maximum de f sur $\mathbb{R}$