

Partie A

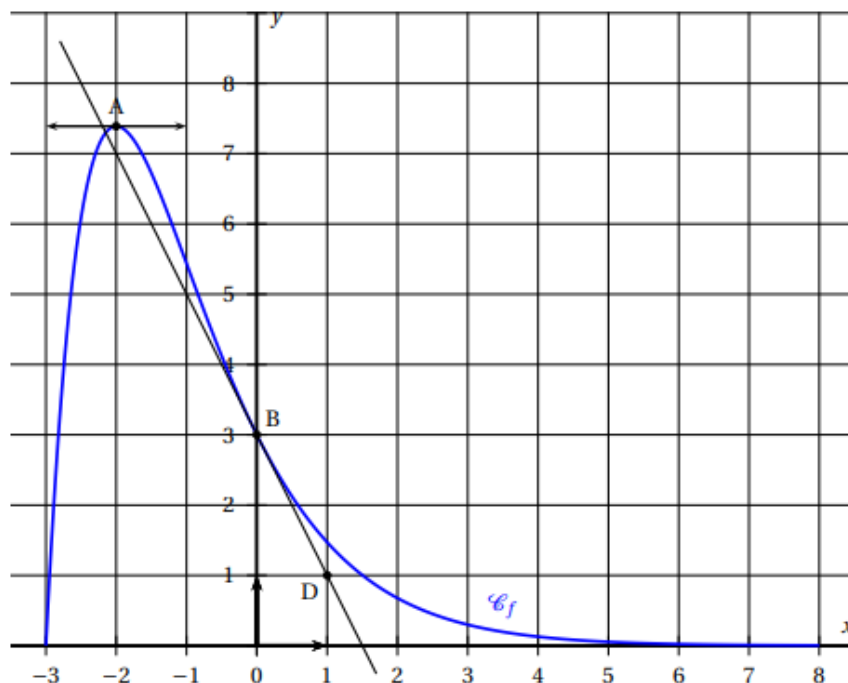
Dans le repère orthonormé ci-dessous, on a tracé la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ d'une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-3 ; 8]$. On note f' sa dérivée.

A est le point de $\mathcal{C}_f$ d'abscisse -2 .

B est le point de $\mathcal{C}_f$ de coordonnées $(0 ; 3)$.

La tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A est horizontale.

La droite T est la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point B d'abscisse 0 et elle passe par le point D(1 ; 1).



À l'aide du graphique :

1. Donner la valeur de $f'(-2)$.
2. Interpréter géométriquement $f'(0)$ et donner sa valeur.
3. La fonction f est-elle convexe sur $[-2 ; 2]$?

Partie B

On admet désormais que la fonction f de la partie A est définie sur l'intervalle $[-3 ; 8]$ par

$$f(x) = (x+3)e^{-x}.$$

Un logiciel de calcul formel donne les résultats suivants :

1	dériver $(x+3) * \exp(-x)$
	$\exp(-x) + (x+3) * (-\exp(-x))$
2	factoriser (dériver $(x+3) * \exp(-x)$)
	$(-x-2) * \exp(-x)$

1. Étudier le signe de la dérivée de la fonction f .
2. Dresser le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-3 ; 8]$.
3. **a.** Montrer que l'équation $f(x) = 3$ admet une unique solution α sur $[-3 ; -2]$.
b. Donner une valeur approchée de α à 0,01 près.
4. **a.** Justifier que la fonction F définie sur l'intervalle $[-3 ; 8]$ par :

$$F(x) = (-x - 4)e^{-x}$$

est une primitive de f sur le même intervalle.

- b.** Calculer la valeur de l'intégrale $\int_0^3 f(x) \, dx$.