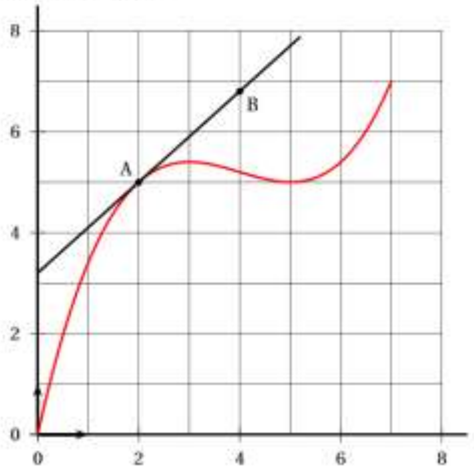
Exercice 1 : (Bac) Justifier les réponses

Sur le graphique ci-dessous est représentée la courbe $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f définie et continue sur l'intervalle $[0;7]$. Les points A et B ont pour coordonnées A(2; 5) et B(4; 6,8). La droite (AB) est tangente à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point A.



a. La tangente à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point A admet pour équation :

Affirmation 1 : $y = -0,9x + 3,2$

Affirmation 2 : $y = 0,9x + 3,5$

Affirmation 3 : $y = 0,9x + 3,2$

Affirmation 4 : $y = 1,8x + 3,2$

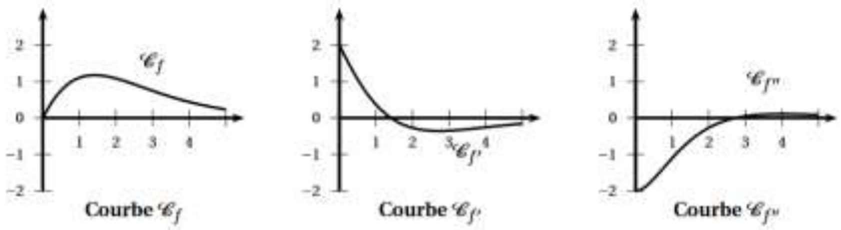
b. **Affirmation 1 :** $f(0) \leqslant \int_0^5 f(x)\,dx \leqslant f(5)$

Affirmation 2 : $2 \leqslant \int_2^7 f(x)\,dx \leqslant 7$

Affirmation 3 : $18 \leqslant \int_0^5 f(x)\,dx \leqslant 19$

Affirmation 4 : $25 \leqslant \int_2^7 f(x)\,dx \leqslant 31$

Exercice 2 : (Bac)



On donne ci-dessus la courbe $\mathscr{C}_f$ représentative dans un repère donné d'une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[0;5]$ ainsi que les courbes représentatives $\mathscr{C}_{f'}$ et $\mathscr{C}_{f''}$ respectivement de la dérivée f' et de la dérivée seconde f'' de la fonction f.

Partie A

Dans cette partie les réponses seront obtenues à l'aide de lectures graphiques.

1. Donner un encadrement par deux entiers consécutifs du nombre réel pour lequel la fonction f semble atteindre son maximum.
2. a. Donner un intervalle défini par deux entiers sur lequel la fonction f semble convexe.
   b. Expliquer pourquoi on peut conjecturer que la courbe $\mathscr{C}_f$ admet un point d'inflexion. Donner un encadrement par deux entiers consécutifs de l'abscisse de ce point d'inflexion.
3. Parmi les équations suivantes quelle est l'équation de la tangente à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 0?

   $y = x$ $\qquad$ $y = 2x + 1$ $\qquad$ $y = 2x$ $\qquad$ $y = \frac{3}{4}x$

4. On note $I = \int_0^1 f'(x)\,dx$ où f' est la fonction dérivée de f.
   Comment s'interprète graphiquement ce nombre I?

Partie B

La fonction f représentée ci-dessus est définie sur l'intervalle $[0;5]$ par $f(x) = \left(x^2 + 2x\right)e^{-x}$.

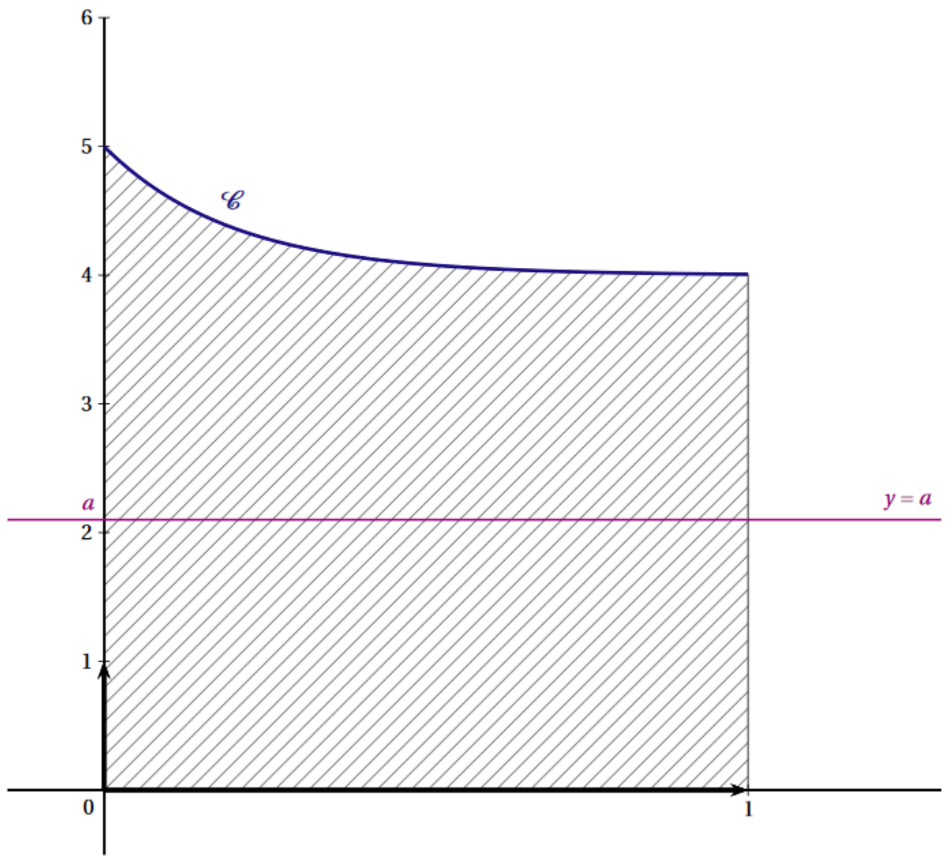
1. a. Montrer que la dérivée f' de f est définie par $f'(x) = \left(-x^2 + 2\right)e^{-x}$ pour tout réel x de l'intervalle $[0;5]$.
   b. Déterminer les variations de f sur $[0;5]$ et préciser l'abscisse de son maximum.
   c. Donner la valeur arrondie au millième du maximum de f.
2. Avec un outil de calcul on obtient, pour $\int_0^1 f'(x)\,dx$ et $f(1)$, la même valeur approchée 1,103 64.
   Ces deux valeurs sont-elles égales?

Exercice 3 : (bac)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0\,;\,1]$ par

$$f(x) = 4 + e^{-5x}.$$

On a tracé dans le repère orthogonal ci-dessous la courbe $\mathscr{C}$ représentative de la fonction f dans un repère du plan.
Le domaine $\mathscr{D}$ hachuré sur la figure est le domaine délimité par la courbe $\mathscr{C}$, par l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et la droite d'équation $x = 1$.
On veut partager le domaine hachuré en deux domaines de même aire par une droite d'équation $y = a$, parallèle à l'axe des abscisses, selon l'exemple donné ci-dessous.



1. Justifier que la valeur $a = 3$ ne convient pas.
2. Déterminer à 0,1 près une valeur de a qui convienne.

Exercice 4 : Economie

En utilisant l'encart en bas de la page 54 :

a) Ecrire ce qu'est le coût marginal pour le coût total.
b) Ecrire ce qu'est le coût total pourle coût marginal.
c) 50 page 153

Exercice 5 : Economie

63 page 155