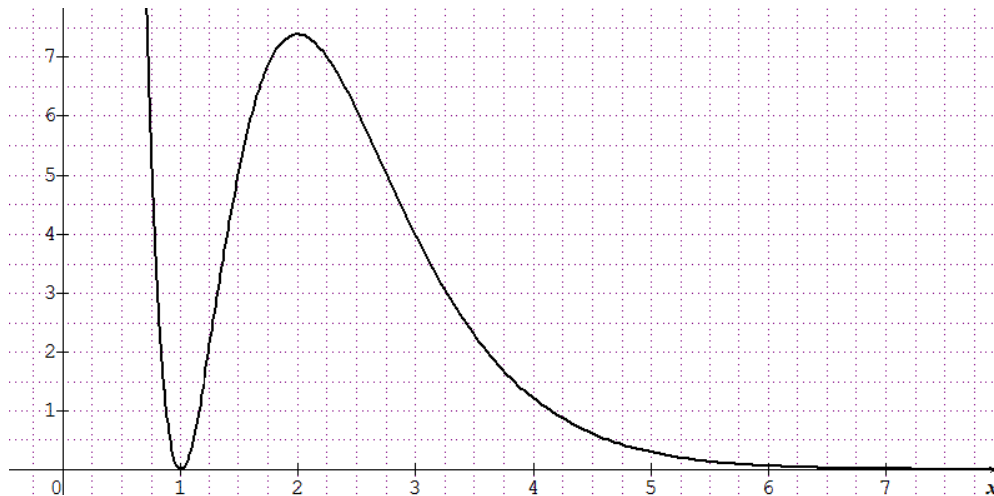


Ex 1 : Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[-4;10]$ par :
 $f(x) = (x+4)e^{-0,5x}$ et on note $F(x) = (-2x-12)e^{-0,5x}$



- 1) Calculer la dérivée $f'(x)$
- 2) Résoudre l'équation $f'(x) = 0$
- 3) Étudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variations de f
- 4) Vérifier que F représente une primitive de f sur $[-4;10]$
- 5) En déduire la valeur exacte puis approchée de l'intégrale suivante :
 $\int_{-4}^{10} f(x) \cdot dx$; que représente la valeur de cette intégrale ?

Ex 2 : Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0;6]$ par :
 $f(x) = (x^2 - 2x + 1)e^{-2x+6}$; on donne le graphique C_f ci-dessous

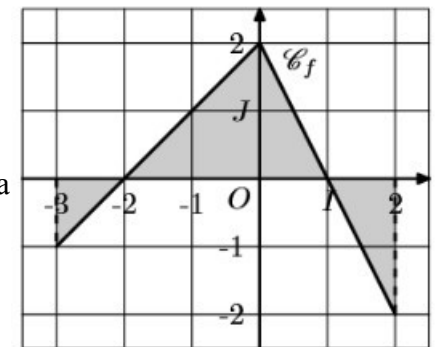


On donne les résultats suivants obtenus à l'aide d'un *logiciel* :

L1	$f(x) := (x^2 - 2x + 1) \cdot e^{-2x+6}$ $\rightarrow f(x) = (x^2 - 2 \cdot x + 1) \cdot e^{-2x+6}$
L2	$f'(x) := \text{Dérivée}[f(x)]$ $\rightarrow f'(x) = (-2 \cdot x^2 + 6 \cdot x - 4) \cdot e^{-2x+6}$
L3	$g(x) := \text{Dérivée}[f'(x)]$ $\rightarrow g(x) = -16 \cdot x \cdot e^{-2x+6} + 4 \cdot x^2 \cdot e^{-2x+6} + 14 \cdot e^{-2x+6}$
L4	Factoriser $[g(x)]$ $\rightarrow 2 \cdot e^{-2x+6} \cdot (2 \cdot x^2 - 8 \cdot x + 7)$
L5	Résoudre $[g(x) = 0]$ $\rightarrow \left\{ x = \frac{-\sqrt{2} + 4}{2} ; x = \frac{\sqrt{2} + 4}{2} \right\}$
L6	$F(x) := \text{Primitive}[f(x)]$ $\rightarrow F(x) = \frac{1}{4} \cdot (-2 \cdot x^2 + 2 \cdot x - 1) \cdot e^{-2 \cdot x+6}$

- 1) Déterminer les racines de la dérivée f'
- 2) Dresser le tableau de variations de f
- 3) Calculer la valeur de l'intégrale $\int_1^6 f(x) \cdot dx$

Ex 3 : On donne la figure ci-contre



- 1) Calculer l'aire grisée \mathcal{A} en considérant des formes géométriques classiques
- 2) Déterminer l'expression algébrique de la fonction (définie par "morceaux")
- 3) Calculer les valeurs exactes des intégrales suivantes : $\int_{-3}^{-2} f(x) \cdot dx$,
 $\int_{-2}^0 f(x) \cdot dx$, $\int_0^1 f(x) \cdot dx$ et $\int_1^2 f(x) \cdot dx$
- 4) Expliquer comment retrouver la valeur de \mathcal{A} à l'aide de ces intégrales