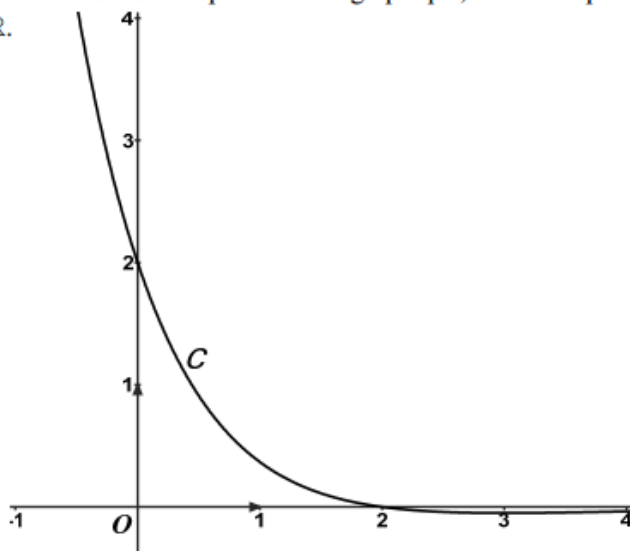


Partie A

La courbe **C** ci-dessous est la représentation graphique, dans un repère orthonormé, d'une fonction f continue sur $\mathbb{R}$.

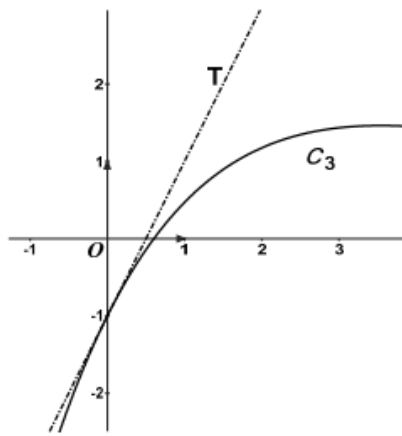
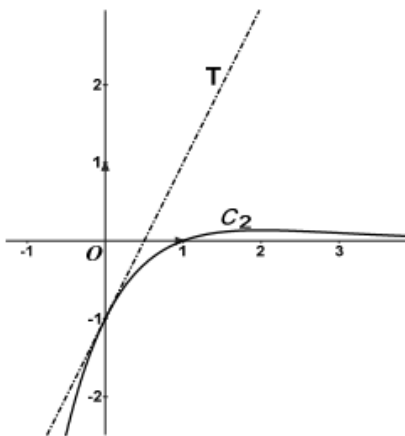
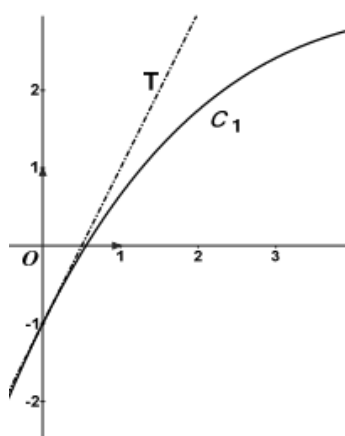


On note F une primitive de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

1°. Déterminer graphiquement les valeurs de $F'(0)$ et de $F'(2)$.

2°. L'une des trois courbes représentées ci-dessous, avec leur tangente T au point d'abscisse 0, est la représentation graphique de la fonction F .

Indiquer laquelle. On expliquera pourquoi on a éliminé les deux autres.

**Partie B**

On admet que la fonction f introduite à la partie A est définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = (2-x)e^{-x}$.

1°. Dans cette question, toute réponse sera justifiée par un calcul.

- Déterminer la limite de la fonction f en $-\infty$.
- Déterminer la limite de la fonction f en $+\infty$.
- Déterminer le tableau de variation de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

2°. On considère l'intégrale I suivante : $I = \int_0^2 f(x) dx$.

- Interpréter géométriquement le nombre I .
- Prouver que, pour tout nombre réel x : $f(x) = -e^{-x} - f'(x)$.
En déduire l'expression d'une primitive de f sur $\mathbb{R}$.
- Déterminer la valeur exacte du nombre I .

Partie C

f et I désignent encore la fonction et l'intégrale définies dans les parties A et B.
On considère l'algorithme suivant :

Variables

n, k : entiers naturels
 s_1, s_2, h : nombres réels

Entrées et initialisations

Saisir n

h prend la valeur $\frac{2}{n}$

s_1 prend la valeur 0

s_2 prend la valeur 0

Traitement

Pour k variant de 1 à n

s_1 prend la valeur $s_1 + h \times f((k-1) \times h)$

s_2 prend la valeur $s_2 + h \times f(k \times h)$

Fin_Pour

Sorties

Afficher s_1

Afficher s_2

On exécute cet algorithme en choisissant $n = 4$. En se référant à une ou plusieurs des trois figures suivantes, indiquer ce que représentent les nombres s_1 et s_2 affichés en sortie. (On ne demande aucune valeur numérique pour s_1 et s_2)

