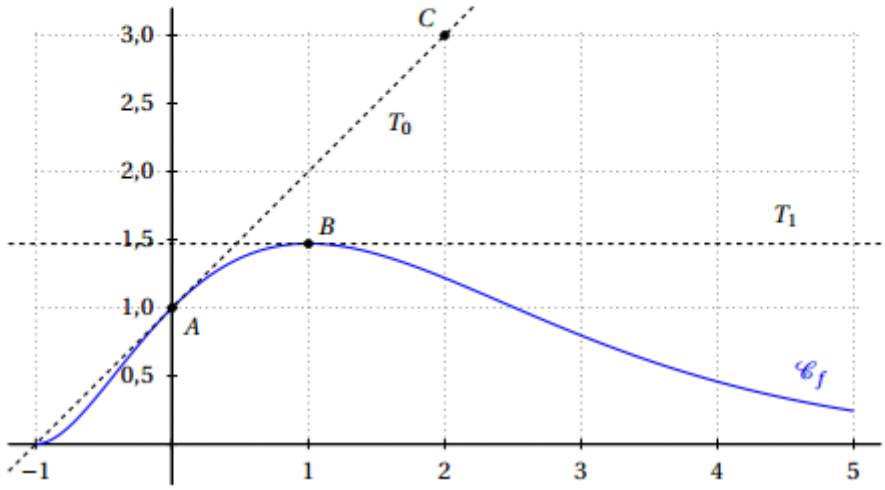
Dans un repère orthonormé du plan, on donne la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ d'une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-1;5]$.
On note f' la fonction dérivée de f.
La courbe $\mathscr{C}_f$ passe par le point $A(0;1)$ et par le point B d'abscisse 1.
La tangente T_0 à la courbe au point A passe par le point $C(2;3)$ et la tangente T_1 au point B est parallèle à l'axe des abscisses.



PARTIE A

Dans ce questionnaire à choix multiples, aucune justification n'est demandée. Pour chacune des question, une seule des réponses proposées est correcte.
Une bonne réponse rapporte 0,75 point.
Une mauvaise réponse ou l'absence de réponse n'enlève ni ne rapporte aucun point.
Noter sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie.

1. La valeur exacte de $f'(1)$ est :

a. 0 **b.** 1 **c.** 1,6 **d.** autre réponse

2. La valeur exacte de $f'(0)$ est :

a. 0 **b.** 1 **c.** 1,6 **d.** autre réponse

3. La valeur exacte de $f(1)$ est :

a. 0 **b.** 1 **c.** 1,6 **d.** autre réponse

4. Un encadrement de $\int_0^2 f(x)\,dx$ par des entiers naturels successifs est :

a. $3 \leqslant \int_0^2 f(x)\,dx \leqslant 4$ **b.** $2 \leqslant \int_0^2 f(x)\,dx \leqslant 3$

c. $1 \leqslant \int_0^2 f(x)\,dx \leqslant 2$ **d.** autre réponse

PARTIE B

1. On admet que la fonction F définie sur $[-1;5]$ par $F(x) = -(x^2+4x+5)\,e^{-x}$ est une primitive de la fonction f.

   a. En déduire l'expression de $f(x)$ sur $[-1;5]$.

   b. Calculer, en unités d'aire, la valeur exacte de l'aire du domaine du plan limité par la courbe $\mathscr{C}_f$, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 2$.

2. Montrer que sur l'intervalle $[1;5]$, l'équation $f(x) = 1$ admet au moins une solution.