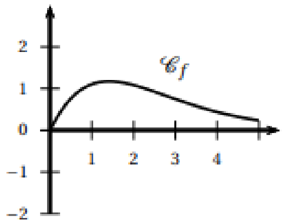
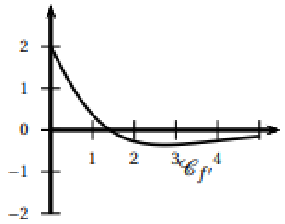
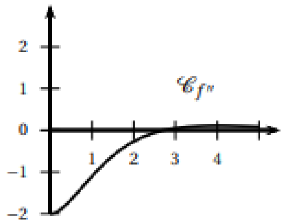


Courbe $\mathscr{C}_f$



Courbe $\mathscr{C}_{f'}$



Courbe $\mathscr{C}_{f''}$

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 $I = \int_0^1 f'(x)\,\mathrm{d}x$ 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 $f(x) = \left(x^2+2x\right)\mathrm{e}^{-x}$.

1. **a.** Montrer que la dérivée f' de f est définie par $f'(x) = \left(-x^2+2\right)\mathrm{e}^{-x}$ 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 $\int_0^1 f'(x)\,\mathrm{d}x$ et $f(1)$, la même valeur approchée 1,103 64.

   Ces deux valeurs sont-elles égales?