1. Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0\,;\,2]$ par

$$f(x) = 4x + 1 - \mathrm{e}^x.$$

a. On note f' la fonction dérivée de la fonction f.
Déterminer l'expression de $f'(x)$ pour x appartenant à l'intervalle $[0\,;\,2]$.

b. Étudier le signe de $f'(x)$ pour tout x appartenant à l'intervalle $[0\,;\;2]$.

c. Déterminer $f(0)$, $f(\ln(4))$ et $f(2)$ (valeurs exactes puis valeurs arrondies à $1O^{-3}$).

d. Dresser le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0\,;\,2]$.

2. Soit g la fonction définie sur l'intervalle $[0\,;\,2]$ par

$$g(x) = \ln(2x + 1).$$

a. On note g' la fonction dérivée de la fonction g. Déterminer l'expression de $g'(x)$ pour x appartenant à l'intervalle $[0\,;\,2]$.

b. Démontrer que $g'(x) > 0$ pour tout x appartenant à l'intervalle $[0\,;\;2]$.

c. Déterminer $g(0)$ et $g(2)$, on donnera les valeurs exactes puis les valeurs arrondies à 10^{-3}.

d. Dresser le tableau de variation de la fonction g sur l' intervalle $[0\,;\;2]$.

3. Le plan est muni d'un repère orthononnal $\left(\mathrm{O},\ \overrightarrow{\imath},\ \overrightarrow{\jmath}\right)$ d'unité graphique 5 cm.
L'origine de ce repère sera placée dans le coin en bas à gauche de la feuille millimétrée.
Tracer sur le même dessin les représentations graphiques $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ des fonctions f et g.