Partie A : lecture graphique

1. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, $\mathcal{C}_f$ est la courbe représentative d'une fonction f, définie et dérivable sur l'ensemble $\mathbb{R}$ des nombres réels.

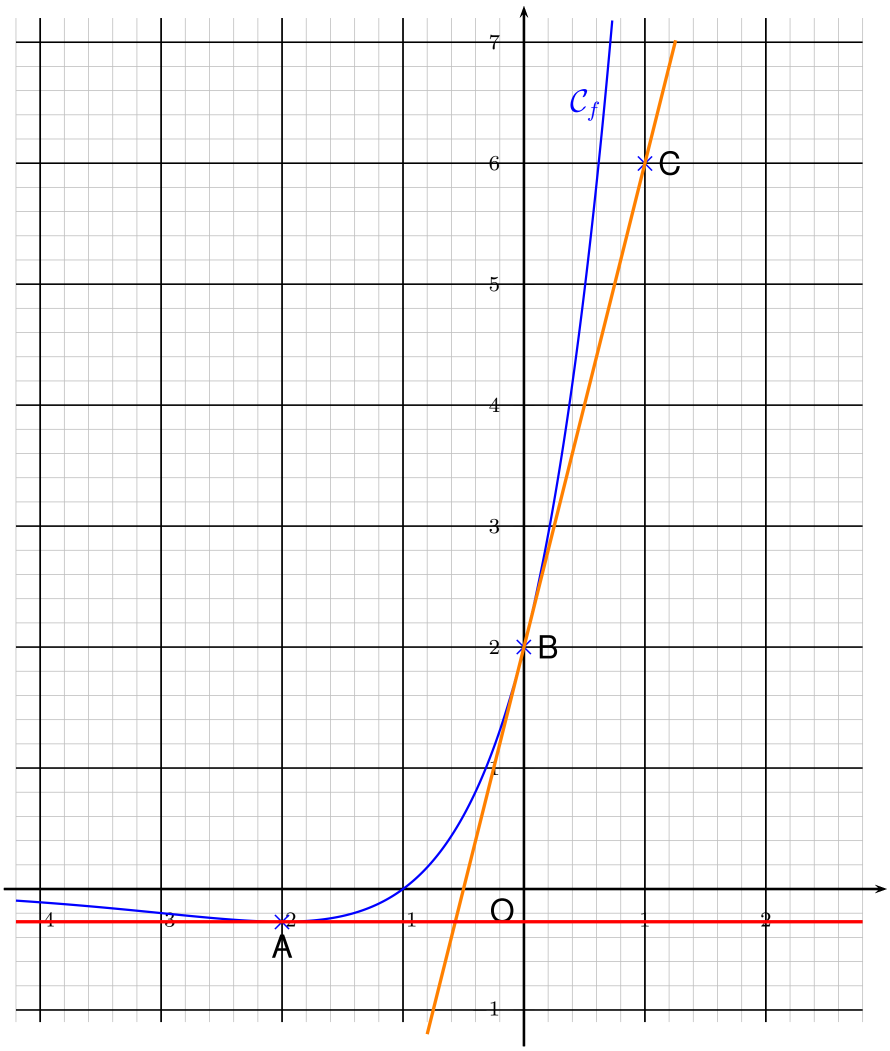
   Dans la figure ci-dessous, on a tracé la courbe $\mathcal{C}_f$.

   Les points A et B sont les points de $\mathcal{C}_f$ d'abscisses respectives -2 et 0, et on a tracé les tangentes à $\mathcal{C}_f$ en ces points.

   On suppose que la tangente en A est parallèle à l'axe des abscisses et que la tangente en B passe par le point C(1 ; 6).

   On note f' la fonction dérivée de f.

   Lire graphiquement les valeurs de $f'(-2)$ et $f'(0)$. Justifier brièvement.



Partie B : Calcul algébrique

La fonction représentée sur le graphique précédent est la fonction f définie sur l'ensemble $\mathbb{R}$ des nombres réels par :

$$f(x) = \mathrm{e}^x(2x+2)$$

On admet que f est dérivable sur $\mathbb{R}$.

2. Montrer que pour tout nombre réel x, $f'(x) = \mathrm{e}^x(2x + 4)$.
3. Étudier le signe de f' sur $\mathbb{R}$, puis en déduire le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.
4. Déterminer par le calcul, l'équation réduite de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse 0.
5. Justifier par le calcul les deux résultats suivants admis au début de l'exercice :
   - La tangente en A est parallèle à l'axe des abscisses.
   - La tangente en B passe par le point C(1 ; 6).