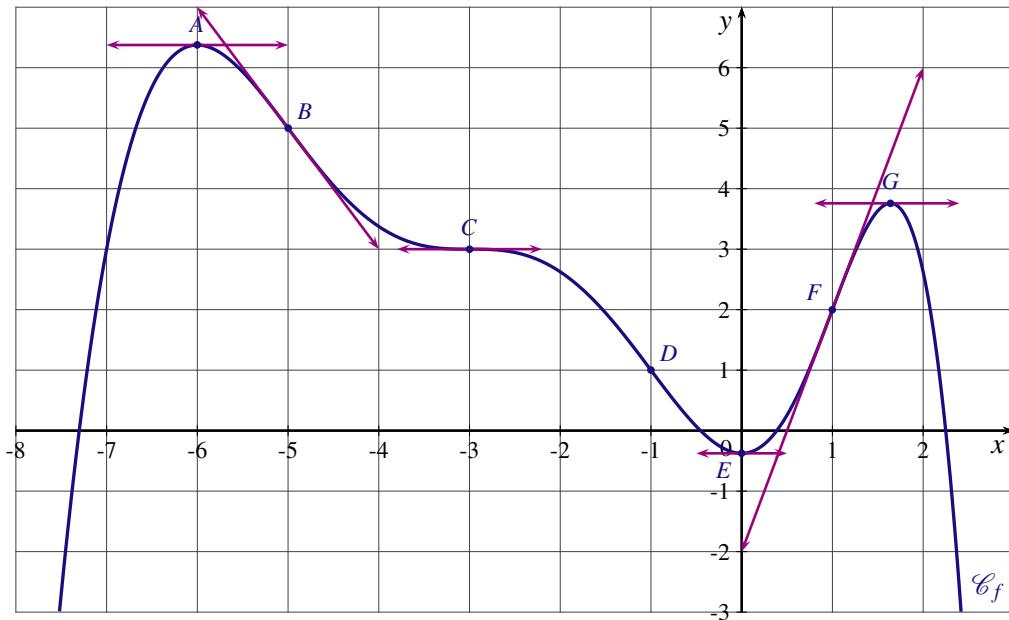


EXERCICE 1

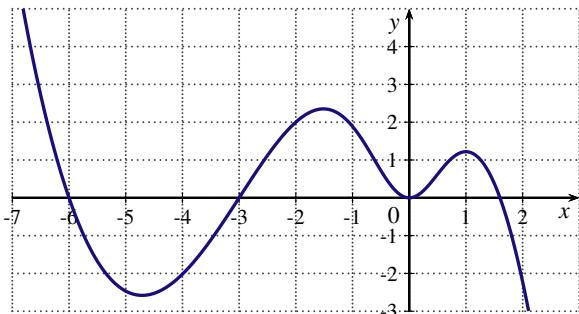
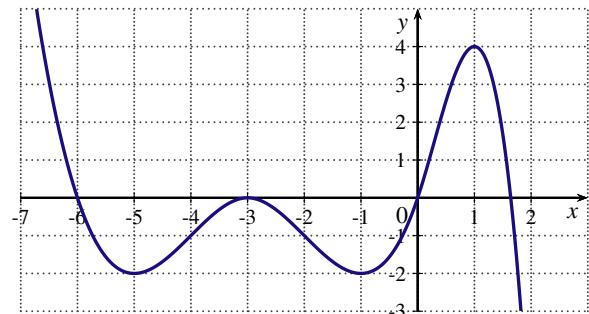
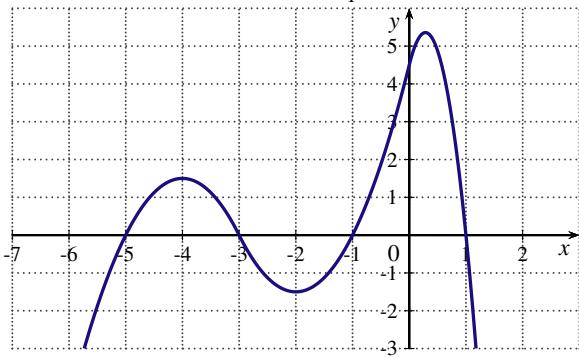
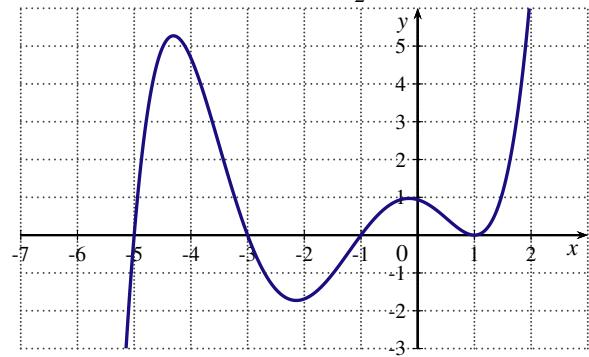
Sur le graphique ci-dessous, on a tracé la courbe représentative \mathcal{C}_f d'une fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} .



On note f' la dérivée de la fonction f et f'' la dérivée seconde de la fonction f .

1. La tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point $F(1; 2)$ passe par le point de coordonnées $(0; -2)$. Déterminer $f'(1)$.
2. La tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point D a pour équation $y = -2x - 1$.
 - a) Tracer la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point D . Le point D est-il un point d'inflexion de la courbe \mathcal{C}_f ?
 - b) Déterminer $f'(-1)$.
3. Déterminer $f'(-5)$ et $f''(-5)$.
4. Déterminer dans chacun des cas, lequel des trois symboles \leqslant , $=$ ou \geqslant est approprié :
 - a) $f'(-6) \cdots 0$
 - b) $f'(-7) \cdots f'(-2)$
 - c) $f''(-7) \cdots f''(0)$
 - d) $f''(1) \cdots 0$
5. Une des quatre courbes \mathcal{C}_1 , \mathcal{C}_2 , \mathcal{C}_3 et \mathcal{C}_4 ci-dessous est la courbe représentative de la dérivée f' et une autre la courbe représentative de la dérivée seconde f'' .

Déterminer la courbe qui représente la dérivée f' et celle qui représente la dérivée seconde f'' .

Courbe \mathcal{C}_1 Courbe \mathcal{C}_2 Courbe \mathcal{C}_3 Courbe \mathcal{C}_4

EXERCICE 2

On considère la fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 8x - 3$ et on note \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère.

La fonction f est deux fois dérivable sur \mathbb{R} , on note f' sa fonction dérivée et f'' sa fonction dérivée seconde.

1. Calculer $f'(x)$.
2. Étudier le signe de $f'(x)$
3. Dresser le tableau de variation de la fonction f .
4. a) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α .
b) À l'aide de la calculatrice, donner la valeur arrondie à 10^{-2} près de la solution α .
5. Calculer $f''(x)$.
6. a) Déterminer les intervalles sur lesquels la fonction f est convexe ou concave.
b) La courbe représentative de la fonction f admet-elle un point d'inflexion ? Si oui, calculer ses coordonnées.