1ère Générale

Interrogation CORRIGEE (site)

EXERCICE 1

Dans chacun des cas suivants, f est une fonction définie et dérivable sur un intervalle I.
Calculer la dérivée $f'(x)$.

1. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=2x^5-5x^3+8x-9$
2. f est définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=\frac{5}{x}-\frac{3}{x^2}+7$
3. f est définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=4\sqrt{x}-4x$

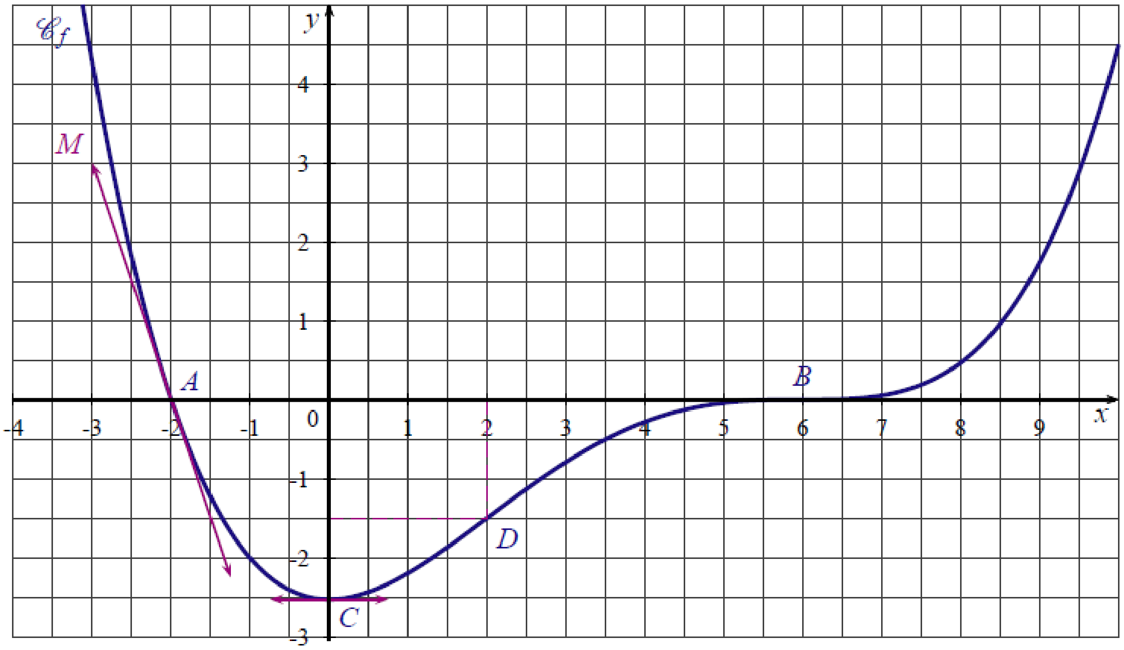
EXERCICE 2

Soit f une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. On note f' la dérivée de la fonction f.
On donne ci-dessous la courbe C_f représentant la fonction f.

La courbe C_f coupe l'axe des abscisses au point $A(-2;0)$ et lui est tangente au point B d'abscisse 6.

La tangente à la courbe au point A passe par le point $M(-3;3)$.

La courbe C_f admet une deuxième tangente parallèle à l'axe des abscisses au point C d'abscisse 0.



À partir du graphique et des données de l'énoncé, répondre aux questions suivantes.

1. Dresser sans justification le tableau de variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

Les réponses aux questions suivantes devront être justifiées.

2. a) Déterminer $f'(0)$.

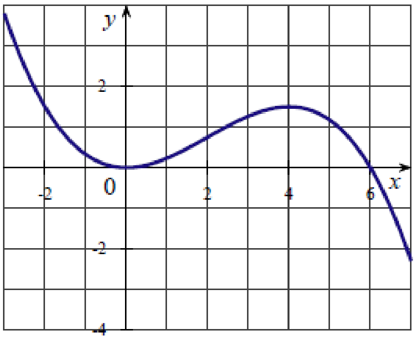
   b) Déterminer les solutions de l'équation $f'(x)=0$.

3. Déterminer une équation de la tangente à la courbe C_f au point A.

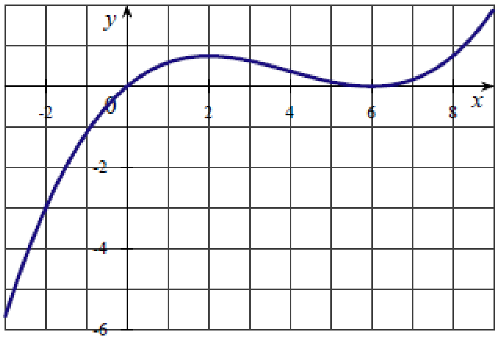
   En déduire la valeur de $f'(-2)$

4. On donne $f'(2)=\frac{3}{4}$. Calculer les coordonnées du point d'intersection de la tangente à la courbe C_f au point D avec l'axe des abscisses.

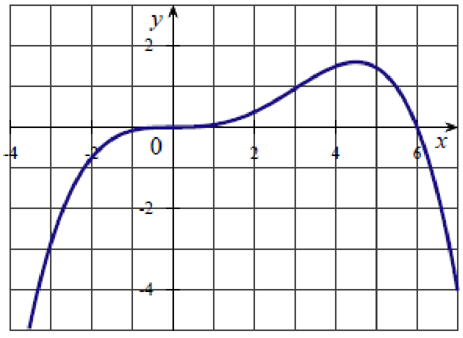
5. Une des trois courbes ci-dessous est la représentation graphique de la fonction f'.
   Déterminer laquelle.



Courbe $\mathscr{C}_1$



Courbe $\mathscr{C}_2$



Courbe $\mathscr{C}_3$

$1^{\text{ère}}$ Générale

CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier

EXERCICE 1

$f(x)=2x^5-5x^3+8x-9$ → $f'(x)=2\times 5x^4-5\times 3x^2+8=10x^4-15x^2+8$

$f(x)=\dfrac{5}{x}-\dfrac{3}{x^2}+7$ → $f'(x)=5\times\dfrac{-1}{x^2}-3\times\dfrac{-2}{x^3}=\dfrac{-5}{x^2}+\dfrac{6}{x^3}$

$f(x)=4\sqrt{x}-4x$ → $f'(x)=4\times\dfrac{1}{2\sqrt{x}}-4=\dfrac{2}{\sqrt{x}}-4$

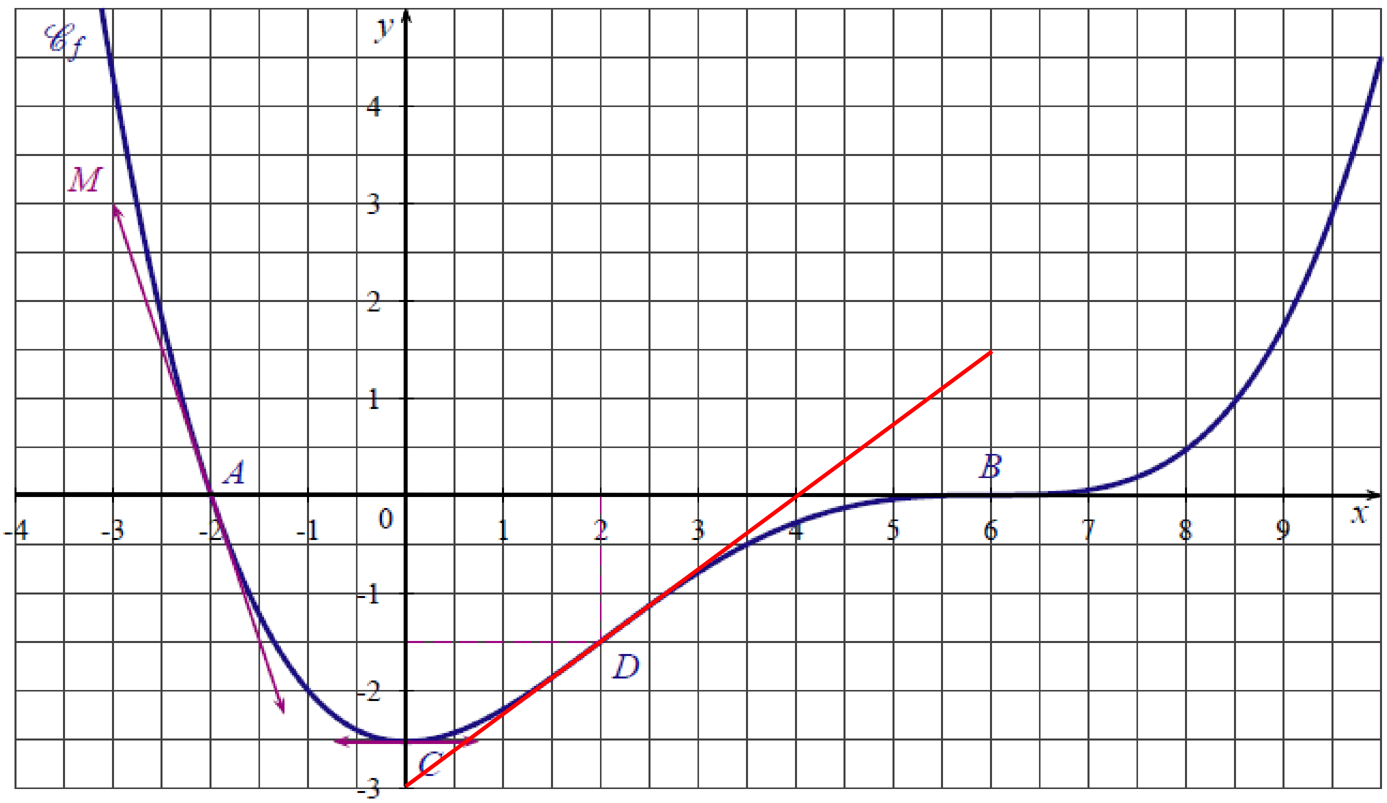
EXERCICE 2

Soit f une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. On note f' la dérivée de la fonction f.
On donne ci-dessous la courbe C_f représentant la fonction f.

La courbe C_f coupe l'axe des abscisses au point $A(-2;0)$ et lui est tangente au point B d'abscisse 6.

La tangente à la courbe au point A passe par le point $M(-3;3)$.

La courbe C_f admet une deuxième tangente parallèle à l'axe des abscisses au point C d'abscisse 0.



1. Dresser sans justification le tableau de variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)$		↘	$-2,5$	↗	

2. a) La courbe admet en 0 une tangente horizontale donc $f'(0)=0$.

b) La courbe admet deux tangentes horizontales donc les solutions de l'équation $f'(x)=0$ sont $x=0$ et $x=6$.

3. Une équation de la tangente à la courbe C_f au point A est : $y=-3x-6$

Donc $f'(-2) = -3$

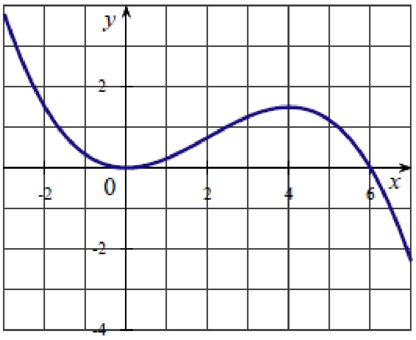
1. On donne $f'(2) = \dfrac{3}{4}$: une équation de la tangente à la courbe C_f au point D est : $y = \dfrac{3}{4}x - 3$

Les coordonnées du point d'intersection de la tangente à la courbe C_f au point D avec l'axe des abscisses vérifient : $\dfrac{3}{4}x - 3 = 0 \Leftrightarrow \dfrac{3}{4}x = 3 \Leftrightarrow x = 3 \times \dfrac{4}{3} = 4$ soit le point de coordonnées $(4;0)$.

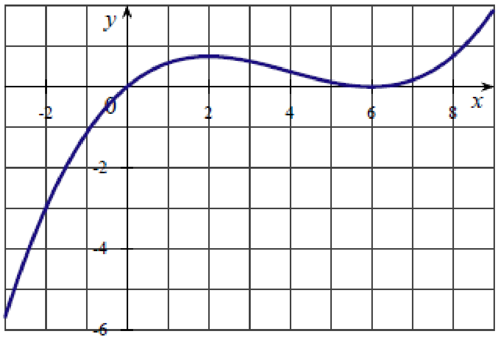
2. La fonction *f* est décroissante sur $]-\infty;0]$ et croissante sur $[0;+\infty[$

Donc sa dérivée est négative sur $]-\infty;0]$ et positive sur $[0;+\infty[$

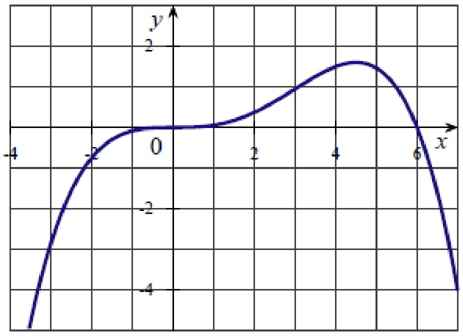
De plus, la courbe admet une tangente horizontale au point d'abscisse 6 donc $f'(6) = 0$: cela correspond à la courbe C_2.



Courbe $\mathscr{C}_1$



Courbe $\mathscr{C}_2$



Courbe $\mathscr{C}_3$