Mathématiques - Devoir surveillé n° 6

Exercice 1 (8 points) : Calculer la fonction dérivée de chacune des fonctions suivantes :

1. $f : f(x) = 2x^3 + 7x + 5$
2. $g : g(x) = \dfrac{3}{x} + 7$
3. $h : h(x) = 4\sin(x) + \dfrac{1}{2}$
4. $m : m(x) = 5\cos(3x+2)$
5. $k : k(x) = x^2 \sin(x)$
6. $l : l(x) = \dfrac{x+3}{x^2+1}$

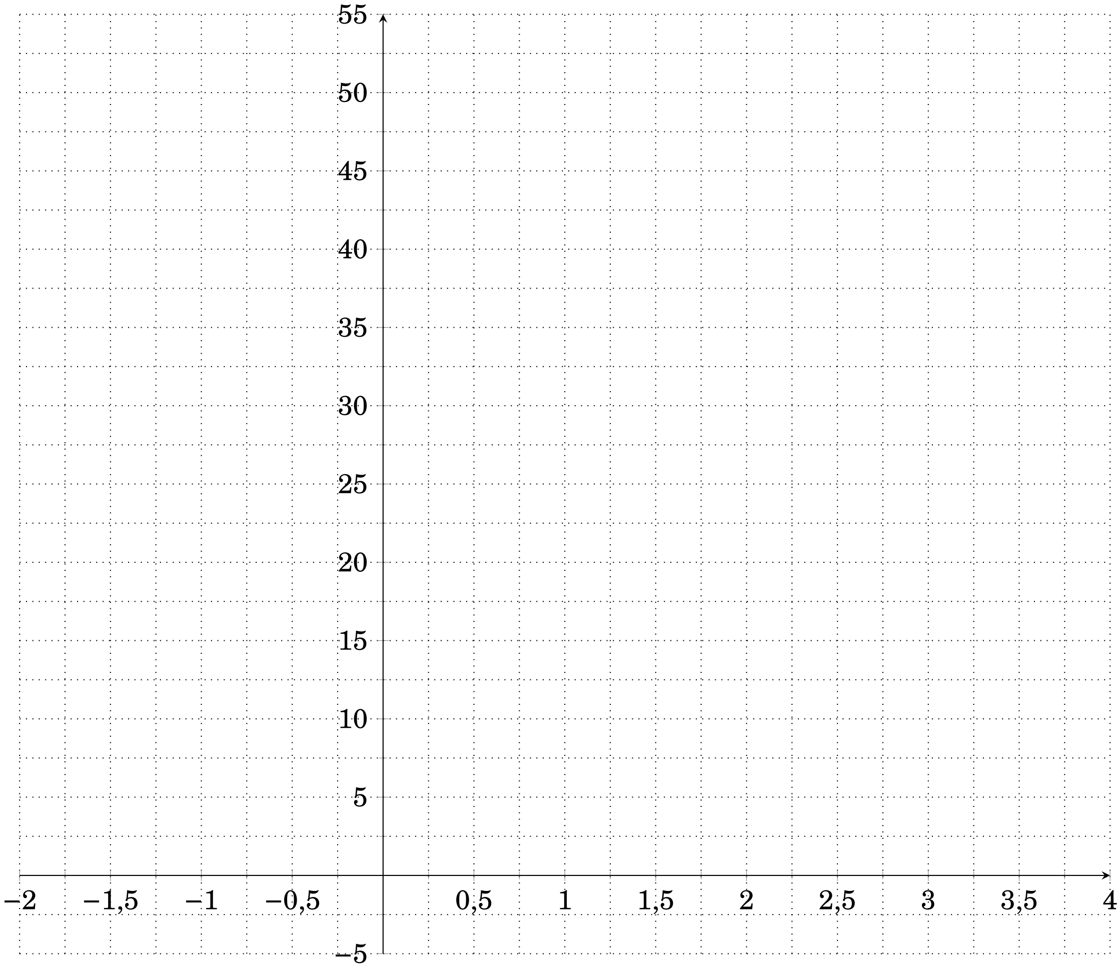
Exercice 2 (8 points) :

Soit f la fonction définie sur $]-1{,}5\ ;\ 3{,}5[$ par : $f(x) = 4x^3 - 12x^2 - 15x + 50$. Soit $\mathscr{C}$ sa courbe.

1. Calculer $f'(x)$.
2. Étudier le signe de f'.
3. Dresser le tableau de variations de f.
4. Déterminer l'équation de la tangente $\mathscr{T}$ à $\mathscr{C}$ au point A d'abscisse 0.
5. Remplir le tableau :

x	$-1{,}5$	-1	$-0{,}5$	0	$0{,}5$	1	$1{,}5$	2	$2{,}5$	3	$3{,}5$
$f(x)$											

6. Dans le repère ci-dessous, tracer la courbe $\mathscr{C}$ représentant f ainsi que la tangente $\mathscr{T}$.

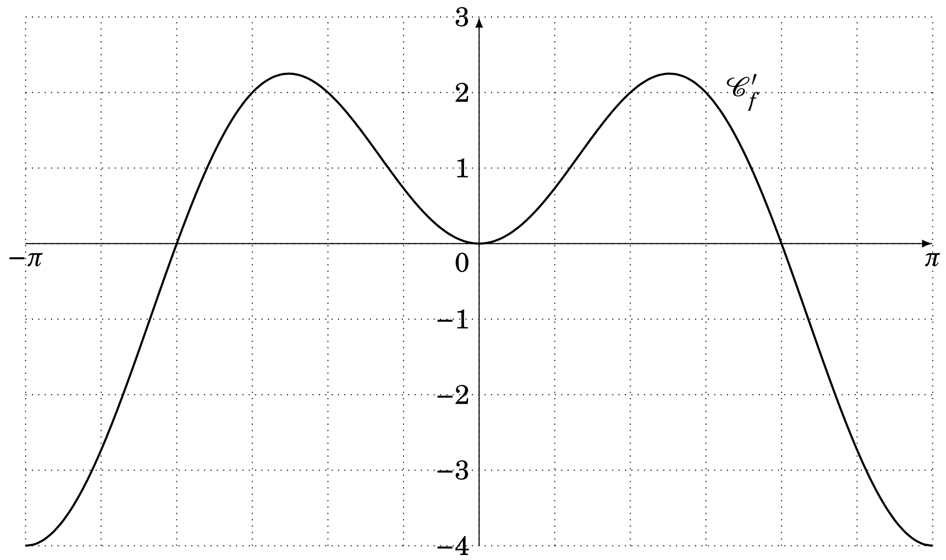


Exercice 3 (4 points) :

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-\pi;\pi]$ par $f(x) = 2\sin x - \sin(2x)$.

On note f' la fonction dérivée de f.

1. Calculer $f'(x)$.
2. Résoudre dans l'intervalle $[-\pi;\pi]$ l'équation $f'(x) = 0$.
3. On donne ci-dessous, la représentation graphique de la fonction dérivée f' sur l'intervalle $[-\pi;\pi]$. À l'aide du graphique, déterminer le signe de $f'(x)$.



4. Donner le tableau des variations de la fonction f sur l'intervalle $[-\pi;\pi]$