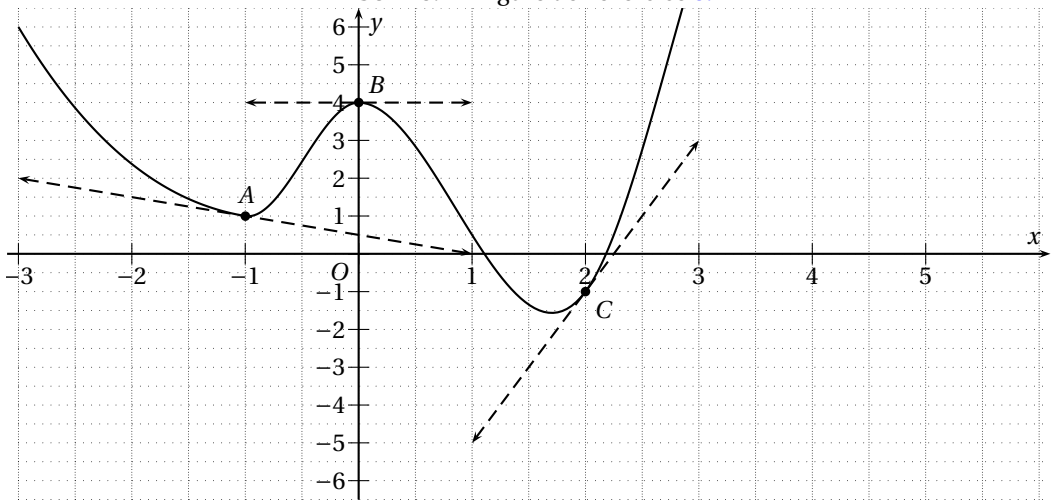
Devoir surveillé n°5

Nombre dérivé

EXERCICE 5.1 (5,5 points)**.**
On donne sur la figure 5.1 de la présente page la courbe représentative $\mathscr{C}$ de la fonction f en y indiquant les droites tangentes aux points A, B et C.

1. Donner par lecture graphique, sans justifier, $f(-1)$, $f(0)$ et $f(2)$.
2. Donner par lecture graphique :
   - En justifiant : $f'(-1)$;
   - Sans justifier : $f'(0)$ et $f'(2)$.
3. Déterminer l'équation de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 2.

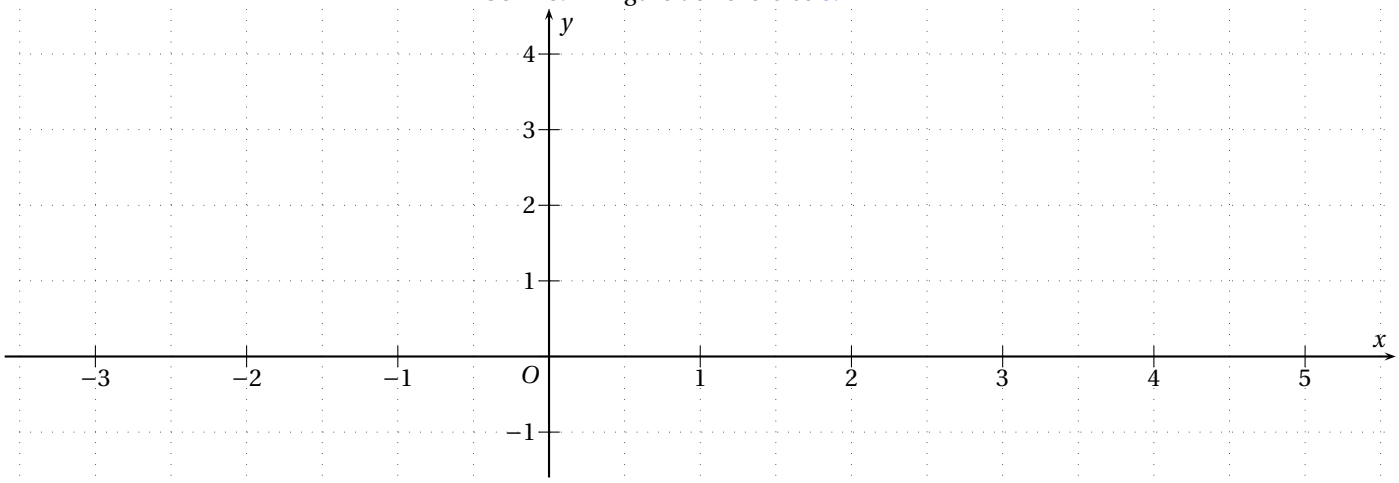
FIGURE 5.1 – Figure de l'exercice 5.1



EXERCICE 5.2 (5,5 points)**.**
Tracer une courbe $\mathscr{C}$ dans le repère fourni sur la figure 5.2 de la présente page représentant une fonction f ayant les propriétés suivantes (*on tracera* ***toutes*** *les tangentes qu'on peut déduire de l'énoncé*) :

- $f(x)$ est défini pour $x \in [-3\,;5]$;
- Le maximum de f est 3, atteint en -1 ;
- $f(-2) = 1$ et $f(3) = 2$;
- $\mathscr{C}$ intercepte l'axe des abscisses en 2 et l'axe des ordonnées en 1 ;
- $f'(-2) = 3$, $f'(-1) = 0$, $f'(0) = -1$, $f'(2) = 0$ et $f'(3) = \frac{1}{2}$.

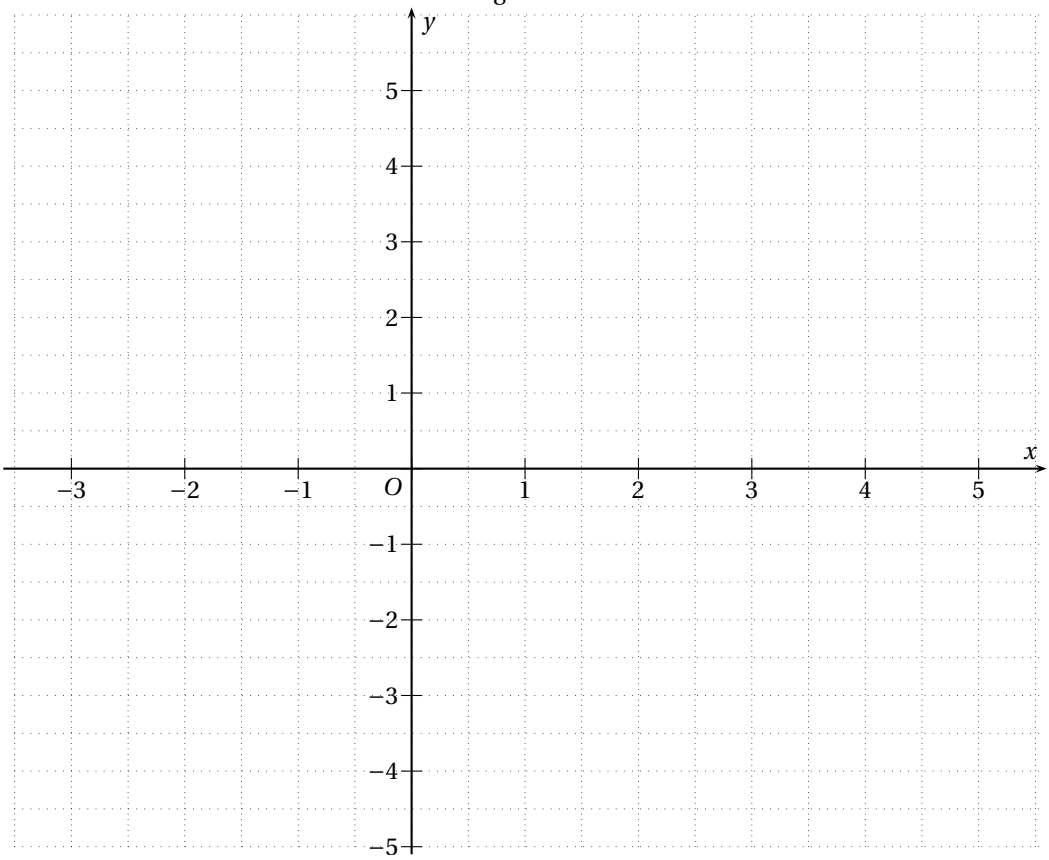
FIGURE 5.2 – Figure de l'exercice 5.2



EXERCICE 5.3 (9 points)**.**
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - x - 2$. On appelle $\mathscr{C}$ sa courbe représentative.

1. (a) Déterminer, par le calcul, les coordonnées de A, point d'intersection de $\mathscr{C}$ avec l'axe des ordonnées.
   (b) Déterminer, par le calcul, le coefficient directeur de la tangente à $\mathscr{C}$ en A.
2. Déterminer, par le calcul, les coordonnées des points d'intersection de $\mathscr{C}$ avec l'axe des abscisses.
3. Déterminer, par le calcul, $f(3)$ et $f'(3)$ et une équation réduite de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 3.
4. (a) Placer en rouge tous les points qu'on peut déduire des questions précédentes dans le repère de la figure 5.3 de la présente page.
   (b) Tracer en vert toutes les tangentes qu'on peut déduire des questions précédentes dans le même repère.
   (c) Tracer $\mathscr{C}$ dans le même repère.

FIGURE 5.3 – Figure de l'exercice 5.3



Barème (provisoire)

EXERCICE 5.1.
5,5 points :

1. 0,75 point
2. • 1,5 point
   • 2 points
3. 1,25 point

EXERCICE 5.2.
5,5 points

EXERCICE 5.3.
9 points :

1. (a) 0,5 point
   (b) 1,5 point
2. 1 point
3. 3 points
4. (a) 1 point
   (b) 1 point
   (c) 1 point