# EXERCICES
# NOMBRE DÉRIVÉ

**Exercice 1** : On appelle $f$ la fonction racine carré.

1. **a.** Soit $h$ un nombre réel tel que $3+h \geq 0$.
   Ecrire le taux de variation $\tau$ de $f$ entre 3 et $3+h$.

   **b.** Montrer que $\tau = \dfrac{1}{\sqrt{3+h}+\sqrt{3}}$

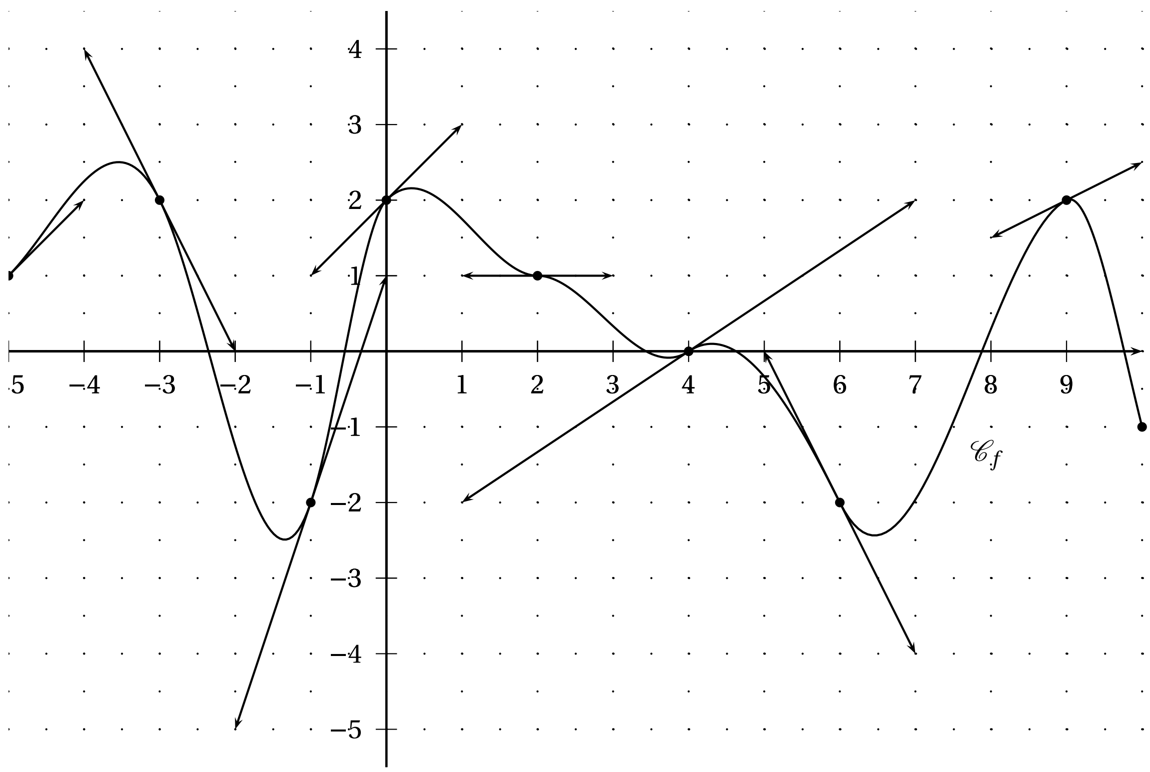
   **c.** En déduire que $f$ est dérivable en 3 et donner la valeur de $f'(3)$.

2. Montrer que $f$ n'est pas dérivable en 0.

**Exercice 2** : La représentation graphique $\mathscr{C}_f$ d'une fonction $f$ est donnée ci-dessous.
En chacun des points indiqués, $\mathscr{C}_f$ admet une tangente qui est tracée.
Lisez, en vous servant du quadrillage, les nombres suivants :

$f(-5)$ $f(-3)$ $f(-1)$ $f(0)$ $f(2)$ $f(4)$ $f(6)$ $f(9)$

$f'(-5)$ $f'(-3)$ $f'(-1)$ $f'(0)$ $f'(2)$ $f'(4)$ $f'(6)$ $f'(9)$



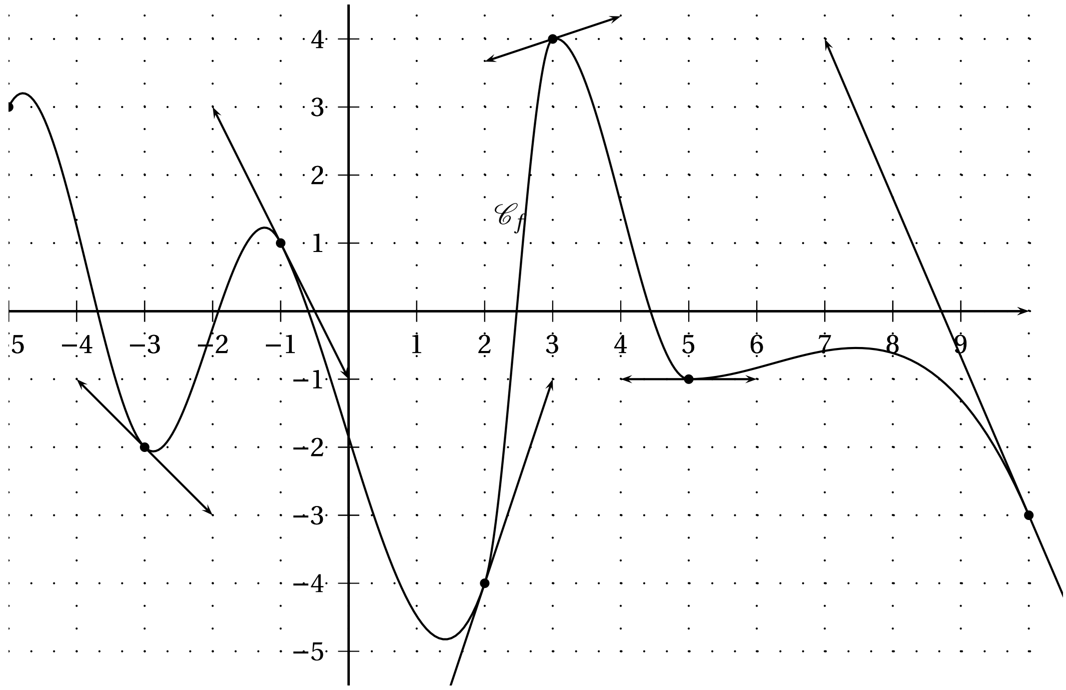
**Exercice 3** : La représentation graphique $\mathscr{C}_f$ d'une fonction $f$ est donnée ci-dessous.
En chacun des points indiqués, $\mathscr{C}_f$ admet une tangente qui est tracée. En vous servant du quadrillage :

1. Lisez les nombres suivants :

$$f(-3) \qquad f(-1) \qquad f(2) \qquad f(3) \qquad f(5) \qquad f(10)$$

$$f'(-3) \qquad f'(-1) \qquad f'(2) \qquad f'(3) \qquad f'(5) \qquad f'(10)$$

2. Retrouvez les équations de chacune des tangentes tracées.




**Exercice 4** : Soit $f$ la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^4 - 2x + 1$. Soit $\mathscr{C}_f$ sa représentation graphique.
Donner (en justifiant) l'équation de la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 0.

**Exercice 5** : Une parabole P admet, dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$, une équation du type :

$$y = ax^2 + bx + c \qquad \text{avec } a \neq 0$$

1. Déterminer les coefficients $a$, $b$ et $c$ sachant que
   - P coupe l'axe des abscisses $(O; \vec{i})$ au point A d'abscisse 3,
   - P coupe l'axe des ordonnées $(O; \vec{j})$ au point B d'ordonnée 2,
   - P admet en B la droite d'équation $y = x + 2$ pour tangente.
2. Contrôler graphiquement vos résultats.
3. Indiquer l'abscisse du second point d'intersection de P avec $(O; \vec{i})$

**Exercice 6** :

1. Donner une équation de la tangente T à la courbe $\mathscr{C}$ d'équation $y = \sin x$ au point d'abscisse 0.
2. Tracer T et $\mathscr{C}$ sur $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

**Exercice 7** : On définit sur $[0;\pi]$ les fonctions $f_1$ et $f_2$ par $f_1(x) = \sin x$ et $f_2(x) = \cos x$
Démontrer que leurs courbes représentatives admettent au point d'abscisse $\dfrac{3\pi}{4}$ des tangentes parallèles.