

EXERCICES : NOMBRE DÉRIVÉ

Exercice 1 : On appelle f la fonction racine carré et h un réel strictement positif.

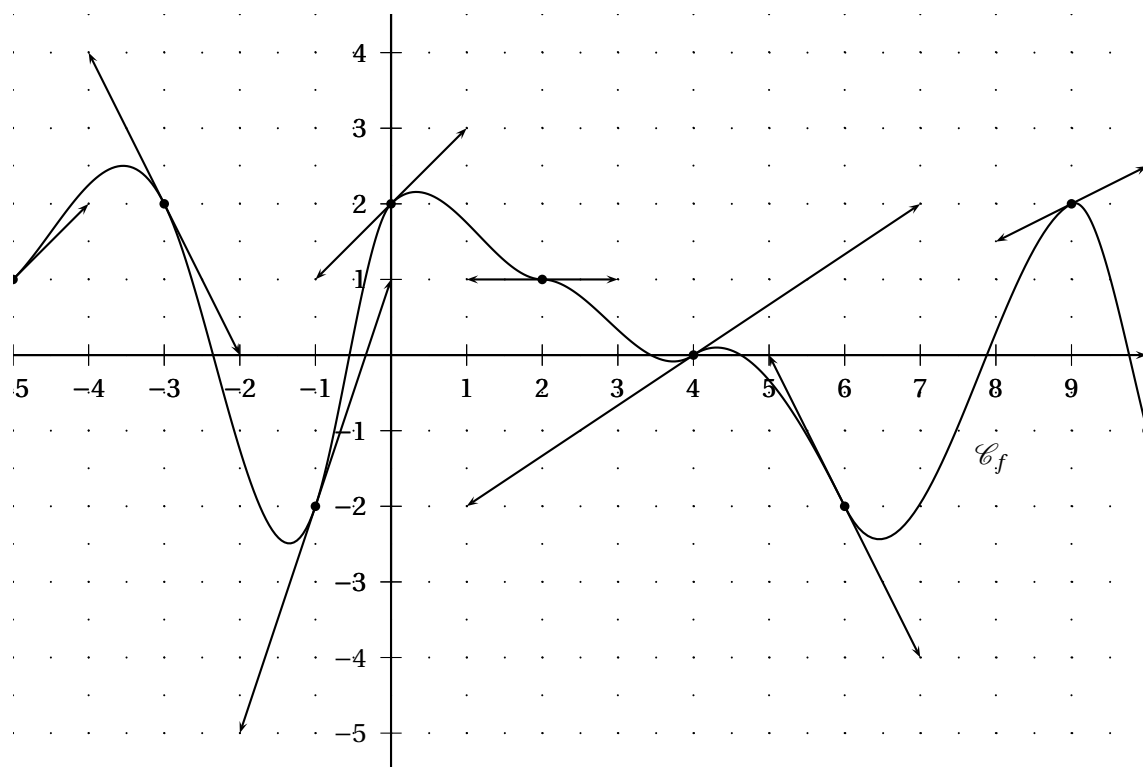
1.
 - a. Ecrire le taux de variation τ de f sur l'intervalle $[3; 3 + h]$.
 - b. Montrer que $\tau = \frac{1}{\sqrt{3+h} + \sqrt{3}}$
 - c. En déduire que f est dérivable en 3 et donner la valeur de $f'(3)$.
2. Montrer que f n'est pas dérivable en 0.

Exercice 2 : La représentation graphique \mathcal{C}_f d'une fonction f est donnée ci-dessous.

En chacun des points indiqués, \mathcal{C}_f admet une tangente qui est tracée.

Lisez, en vous servant du quadrillage, les nombres suivants :

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



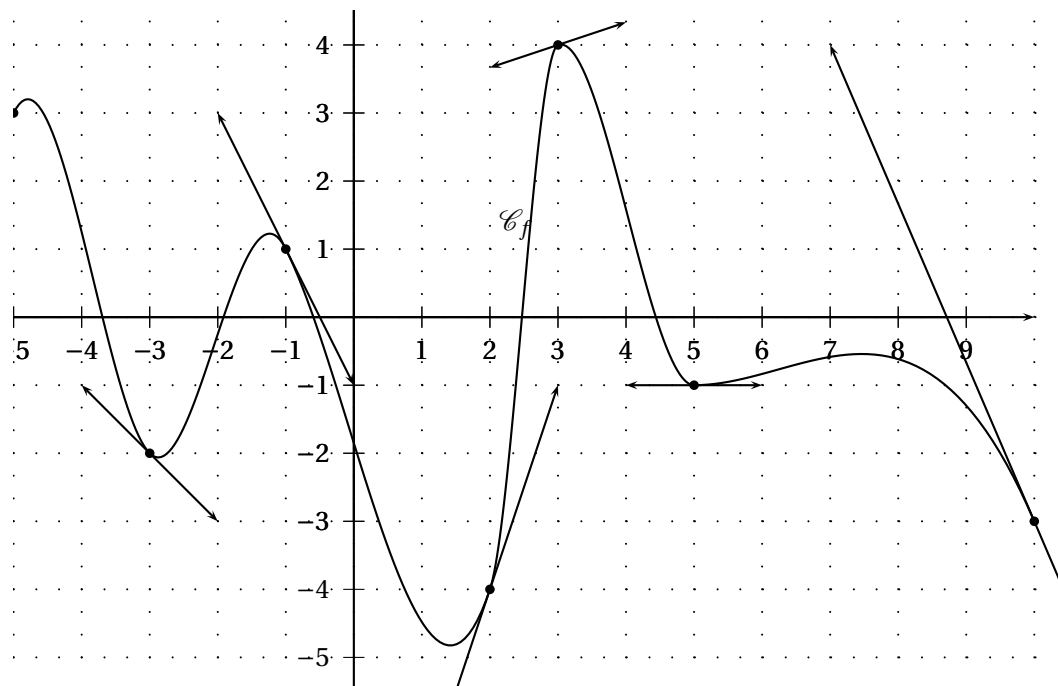


Exercice 3 : La représentation graphique \mathcal{C}_f d'une fonction f est donnée ci-dessous. En chacun des points indiqués, \mathcal{C}_f admet une tangente qui est tracée. En vous servant du quadrillage :

1. Lisez les nombres suivants :

$$\begin{array}{cccccc} f(-3) & f(-1) & f(2) & f(3) & f(5) & f(10) \\ f'(-3) & f'(-1) & f'(2) & f'(3) & f'(5) & f'(10) \end{array}$$

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 \mathcal{C}_f sa représentation graphique. Donner (en justifiant) l'équation de la tangente à \mathcal{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 :

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

- 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.
- Contrôler graphiquement vos résultats.
- Indiquer l'abscisse du second point d'intersection de P avec $(O; \vec{i})$



Exercice 6 :

- Donner une équation de la tangente T à la courbe \mathcal{C} d'équation $y = \sin x$ au point d'abscisse 0.
- Tracer T et \mathcal{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 $\frac{3\pi}{4}$ des tangentes parallèles.