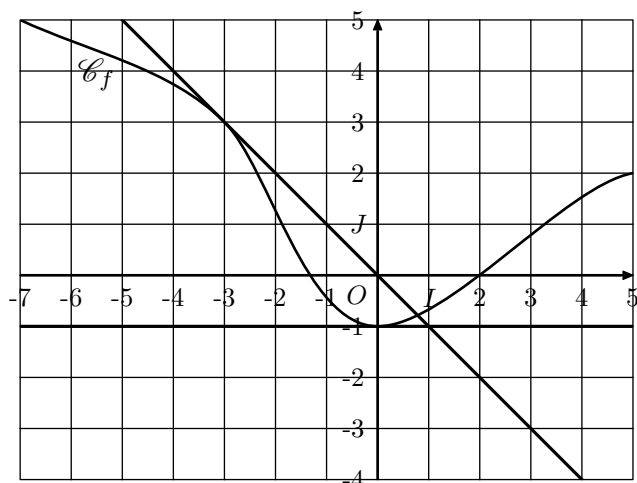


Semaine 1: dérivées

Exercice 1

La représentation graphique d'une fonction f définie et dérivable sur \mathbb{R} est tracée ci-dessous ainsi que les tangentes respectives aux points d'abscisses -3 et 0 .



Parmi les quatre réponses ci-dessous, laquelle est correcte :

- Le nombre dérivé de f en 0 vaut -1
- Le nombre dérivé de f en -1 vaut 0
- Le nombre dérivé de f en -3 vaut -1
- Le nombre dérivé de f en -3 vaut 3

Exercice 2

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par la relation :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + x + 1$$

Dans un repère $(O; I; J)$, on note \mathcal{C}_f la courbe représentative de la fonction f .

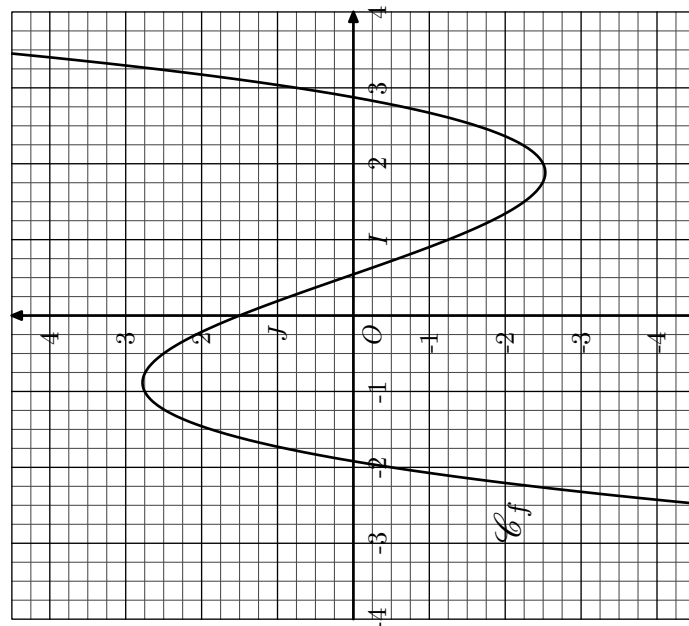
- Déterminer l'expression de la fonction dérivée f' de la fonction f .
 - Donner la valeur de $f'(2)$.
- Donner les coordonnées du point A de \mathcal{C}_f ayant pour abscisse 2 .
 - Déterminer l'équation réduite de la tangente (T) à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse 2 .
- Vérifier à l'aide de la calculatrice que la droite obtenue est bien la tangente (T) .

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par la relation :

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{3}{4}x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{3}{2}$$

Dans le plan muni d'un repère $(O; I; J)$, on donne la courbe \mathcal{C}_f représentative de la fonction f :



- Déterminer l'expression de la fonction f' dérivée de la fonction f .
- On considère la fonction affine g définie par :

$$g(x) = \frac{1}{2}x + \frac{13}{4}$$
 - Tracer la droite (d) représentative de la fonction g .
 - Déterminer le nombre dérivé de la fonction f en -1
 - Démontrer que la droite (d) est la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse -1 .
- Résoudre l'équation : $f'(x) = \frac{1}{2}$
 - En déduire l'équation réduite d'une droite (Δ) parallèle à (d) et tangente à la courbe \mathcal{C}_f en un autre point.

Exercice 4

Déterminer l'expression des dérivées des fonctions suivantes :

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| a. $f(x) = 3x^2$ | b. $g(x) = \frac{1}{12}x^6$ | c. $h(x) = 4\sqrt{x}$ |
| d. $j(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}$ | e. $k(x) = \frac{1}{2x}$ | f. $l(x) = -\frac{2}{x}$ |

Exercice 5

Déterminer les fonctions dérivées associées aux fonctions suivantes :

- | | |
|---|--|
| a. $f: x \mapsto x - 2\sqrt{x}$ | b. $g: x \mapsto 2 \times \frac{1}{x}$ |
| c. $h: x \mapsto \frac{-5}{x} + \sqrt{x}$ | d. $k: x \mapsto x^2 - \frac{1}{x}$ |

Exercice 6

Déterminer, pour chaque fonction, l'expression de sa fonction dérivée :

- $f: x \mapsto (x^2 - 3x + 1)(1 - 2x)$
- $g: x \mapsto (-x^3 + 2x + 3) \cdot (x^2 + 1)$
- $h: x \mapsto x \cdot \left(x + \frac{1}{x}\right)$



Exercice 7

Déterminer l'expression des fonctions dérivées associées à chacun des fonctions suivantes :

$$1. f(x) = \frac{1}{x^5 + 1} \qquad 2. g(x) = \frac{5 \cdot x - 2}{3 \cdot x + 1}$$

$$3. h(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{2 \cdot x + 1}$$

