Lycée Évariste Galois	**AP**	1re Spé
2024/2025	**Dérivation**	maths-mde.fr

Exercice 1

Utiliser la définition du nombre dérivé pour les questions suivantes.

1. Soit f la fonction définie pour tout x de $\mathbb{R}$ par $f(x) = -4x - 1$. Déterminer la valeur de $f'(-2)$.
2. Soit f la fonction définie pour tout x de $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \dfrac{1}{x} - 2$. Déterminer la valeur de $f'(5)$.
3. Soit f la fonction définie pour tout x de $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 1$. Déterminer la valeur de $f'(-1)$.
4. Soit f la fonction définie pour tout x de $\mathbb{R}^+$ par $f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{3}$. Déterminer la valeur de $f'(1)$.

Exercice 2

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2 - 4x + 5$.

1. Établir que pour tout $h \neq 0$, $\dfrac{g(3+h) - g(3)}{h} = h + 2$.
2. En déduire que g est dérivable en 3 et préciser la valeur du nombre dérivé de g en 3.

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3x^2 + 5x + 4$

1. Établir que pour tout réel $h \neq 0$, $\dfrac{f(2+h) - f(2)}{h} = 3h + 17$.
2. En déduire que f est dérivable en 2 et préciser la valeur du nombre dérivé de f en 2.

Exercice 4

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}\backslash\{0\}$ par : $f(x) = x - \dfrac{1}{x}$.

1. Vérifier que pour tout h tel que $h \neq 0$ et $1 + h > 0$: $f(1+h) = \dfrac{2h + h^2}{1+h}$.
2. En déduire que f est dérivable en 1 et calculer $f'(1)$.

Exercice 5

Montrer que la fonction f définie par : $f(x) = 2\sqrt{x-3}$ n'est pas dérivable en 3.

Exercice 6

Montrer que la fonction f définie par $f(x) = x^3 - x$ dérivable en 4. Donner $f'(4)$.

Exercice 7

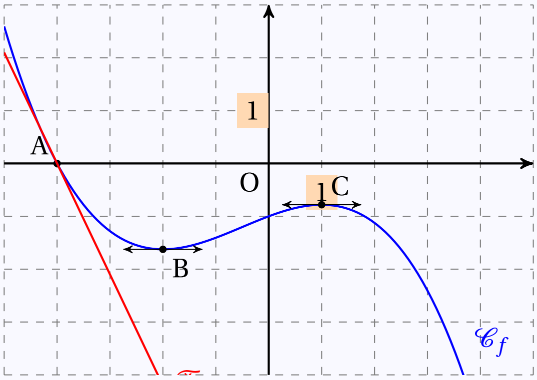
Soit une fonction g définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $g(4) = -1$ et $g'(4) = 2$.
Soit $\mathscr{C}_g$ sa courbe représentative. Déterminer l'équation réduite de la tangente à $\mathscr{C}_g$ au point d'abscisse 4.

Exercice 8

Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f'(2) = 17$. Sa courbe représentative $\mathscr{C}$ passe par le point $A(2\,;\,7)$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 2.

Exercice 9

La fonction f représentée ci-contre est dérivable pour tout nombre a.

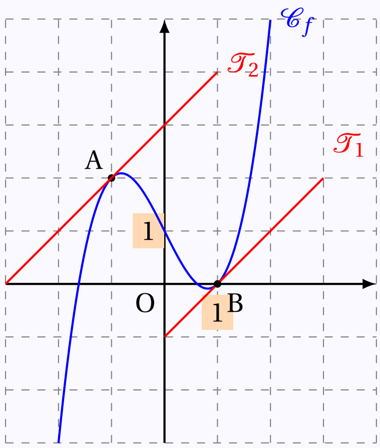


1. Par lecture graphique, donner la pente de la tangente aux points A, B et C. Autrement dit, Déterminer : $f'(-4)$, $f'(-2)$ et $f'(1)$.

2. En déduire l'équation réduite de la tangente $\mathscr{T}$ à $\mathscr{C}_f$ au point A d'abscisse -4.

Exercice 10

La fonction f représentée ci-contre est dérivable pour tout nombre a.



1. Par lecture graphique, Déterminer : $f(1)$ et $f'(1)$.

2. En déduire l'équation réduite de la tangente $\mathscr{T}_1$ à $\mathscr{C}_f$ au point B d'abscisse 1.

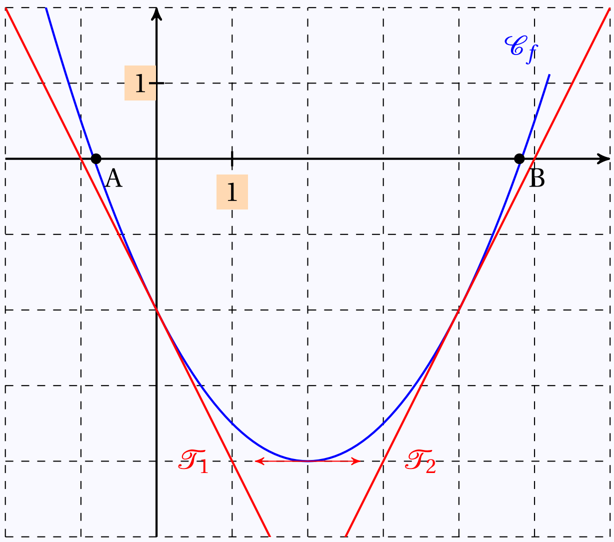
3. Par lecture graphique, Déterminer : $f(-1)$ et $f'(-1)$.

4. En déduire l'équation réduite de la tangente $\mathscr{T}_2$ à $\mathscr{C}_f$ au point A d'abscisse -1.

Exercice 11

La courbe ci-contre représente la fonction f dont l'expression est de la forme :

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$



1. Lire graphiquement les valeurs :
   $f(0)$; $f(2)$; $f'(0)$; $f(4)$; $f'(4)$.
2. En déduire l'équation réduite de la tangente $\mathscr{T}_1$ à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 0.
3. En déduire l'équation réduite de la tangente $\mathscr{T}_2$ à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 4.
4. Déterminer les valeurs de a, b et c à l'aide des valeurs trouvées précédemment.
5. Déterminer les abscisses des points A et B, points d'intersection de la courbe $\mathscr{C}_f$ et l'axe des abscisses.