Série d'exercices No 1

EXERCICE 1 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x + 2$
On note $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormal $\left(\mathrm{O}\ ;\ \vec{\imath}\ ,\ \vec{\jmath}\right)$

1. Soit A le point d'abscisse 4 et un autre point M d'abscisse x.

- **a.** Calculer le taux d'accroissement de f entre A et M.
- **b.** Que devient ce nombre lorsque x se rapproche de 4 ?
- **c.** Quel est alors le nombre dérivé de f en 4, que l'on note $f'(4)$?

2. Calculer ainsi le nombre $f'(5)$.

3. Montrer que pour tout point A d'abscisse a, on aura $f'(a) = 3$.

EXERCICE 2 On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2 + 3x + 1$
On note $\mathscr{C}_g$ sa courbe représentative dans un repère orthonormal $\left(\mathrm{O}\ ;\ \vec{\imath}\ ,\ \vec{\jmath}\right)$

1. Soit A le point d'abscisse 4 et un autre point M d'abscisse x.

- **a.** Montrer que le taux d'accroissement de f entre A et M,
  noté $\Delta_{AM} = \dfrac{g(x) - g(4)}{x - 4}$ est égal à $x + 7$
- **b.** Que devient ce nombre lorsque x se rapproche de 4 ?
- **c.** Quel est alors le nombre dérivé de g en 4, que l'on note $g'(4)$?

2. Calculer ainsi le nombre $g'(5)$.

3. Montrer que pour tout point A d'abscisse a, on aura $g'(a) = 2a + 3$.

EXERCICE 3 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \dfrac{1}{x}$
On note $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère orthonormal $\left(\mathrm{O}\ ;\ \vec{\imath}\ ,\ \vec{\jmath}\right)$

1. Soit A le point d'abscisse 4 et un autre point M d'abscisse $x \neq 0$.

- **a.** Montrer que le taux d'accroissement de f entre A et M,
  noté $\Delta_{AM} = \dfrac{f(x) - f(4)}{x - 4}$ est égal à $\dfrac{-1}{4x}$
- **b.** Que devient ce nombre lorsque x se rapproche de 4 ?
- **c.** Quel est alors le nombre dérivé de f en 4, que l'on note $f'(4)$?

2. Calculer ainsi le nombre $f'(5)$.

3. Montrer que pour tout point A d'abscisse $a \neq 0$, on aura $f'(a) = \dfrac{-1}{a^2}$.