Nombre dérivé d'une fonction en un point I

⋆ **Exercice 1** *Fonction carré*

Soit f la fonction carré définie sur $\mathbb{R}$.

1. Déterminer le taux d'accroissement $\tau(h)$ de f en $a = 2$ en fonction de h.
2. Justifier que f est dérivable en $a = 2$ et donner le nombre dérivé $f'(2)$.

⋆ **Exercice 2** *Fonction cube*

Soit g la fonction cube définie sur $\mathbb{R}$.

1. Déterminer le taux d'accroissement $\tau(h)$ de g en $a = 2$ en fonction de h.
2. Justifier que g est dérivable en $a = 2$ et donner le nombre dérivé $g'(2)$.

⋆ **Exercice 3**

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = 5x - 3$$

1. Déterminer le taux d'accroissement $\tau(h)$ de f en $a = -1$ en fonction de h.
2. Justifier que f est dérivable en $a = -1$ et donner le nombre dérivé $f'(-1)$.

⋆ **Exercice 4**

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = -x^2 + x$$

1. Déterminer le taux d'accroissement $\tau(h)$ de f en $a = 2$ en fonction de h.
2. Justifier que f est dérivable en $a = 2$ et donner le nombre dérivé $f'(2)$.

⋆ **Exercice 5** *Fonction inverse*

Soit k la fonction inverse définie sur $\mathbb{R}^*$.

1. Déterminer le taux d'accroissement $\tau(h)$ de k en $a = 1$ en fonction de h.
2. Justifier que k est dérivable en $a = 1$ et donner le nombre dérivé $k'(1)$.
3. Déterminer le taux d'accroissement $\tau(h)$ de k en $a = 2$ en fonction de h.
4. Justifier que k est dérivable en $a = 2$ et donner le nombre dérivé $k'(2)$.

⋆ **Exercice 6** *Fonction racine carrée*

Soit r la fonction racine carrée définie sur $\mathbb{R}^+$.

1. Montrer que le taux d'accroissement $\tau(h)$ de r en $a = 2$ peut s'écrire sous la forme
$$\tau(h) = \frac{1}{\sqrt{2+h}+\sqrt{2}}$$
2. Justifier que r est dérivable en $a = 2$ et donner le nombre dérivé $r'(2)$.

⋆ **Exercice 7**

Soit la fonction f définie sur $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ par
$$f(x) = \frac{x+1}{2-x}$$

1. Déterminer le taux d'accroissement $\tau(h)$ de f en $a = 3$ en fonction de h.
2. Justifier que f est dérivable en $a = 3$ et donner le nombre dérivé $f'(3)$.