Équation de la tangente

⋆ **Exercice 1**

Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

(a) Si $f(1) = 2$ et $f'(1) = 0$ alors la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point $(1; 2)$ est horizontale.

(b) Si la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point $(0; 3)$ admet pour équation $y = 2x + 3$ alors $f'(0) = 3$.

(c) Si $f(2) = 1$ et $f'(2) = 1$ alors la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point $(2; 1)$ admet pour équation $y = x - 1$.

⋆ **Exercice 2**

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

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

On donne l'expression du nombre dérivé de f en un réel a quelconque :

$$f'(a) = a^3 + 3a^2 + a$$

Déterminer les réels a pour lesquels la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse a est horizontale.

⋆ **Exercice 3** *Démonstration*

Soient f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative. Soit $a \in \mathbb{R}$. On suppose que f est dérivable en a.

Sachant que la tangente au point d'abscisse a admet pour coefficient directeur $f'(a)$ et qu'elle passe par le point de coordonnées $(a; f(a))$, établir l'équation de la tangente.

⋆ **Exercice 4**

Soit f définie sur $\mathbb{R}^+$ par

$$f(x) = 3\sqrt{x}$$

Déterminer les équations réduites des tangentes à $\mathcal{C}_f$ aux points d'abscisses $a = 1$ et $a = 2$.