Correction Interrogation n°4

Exercice 1. (4 points)

$$f(x) = 3x - 4 \quad ; \quad g(x) = \frac{5}{x} \quad ; \quad h(x) = -4x^3 + 2x^2 + 1 \quad ; \quad i(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = 3 \quad ; \quad g'(x) = -\frac{5}{x^2} \quad ; \quad h(x) = -4 \times 3x^2 + 2 \times 2x = -12x^2 + 4x$$

$$i(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \left(-\frac{1}{x^2}\right) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$$

Exercice 2. (6 points) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ où $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x$.

1. $f'(x) = \frac{1}{3} \times 3x^2 + 2 = x^2 + 2$.
2. On est censé savoir que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $x^2 \geq 0$ et donc $x^2 + 2 \geq 2 > 0$. Par conséquent f' est strictement positive sur $\mathbb{R}$.
3. La fonction f est donc strictement croissante sur $\mathbb{R}$.
4. $f'(1) = 1^2 + 2 = 3$ et $f'(-1) = (-1)^2 + 2 = 3$.
5. Ces nombres sont les coefficients directeur des tangentes, à la courbe représentative de f, aux points d'abscisse 1 et -1. Ces tangentes sont parallèles.

Correction Interrogation n°4

Exercice 1. (4 points)

$$f(x) = 5x - 4 \quad ; \quad g(x) = \frac{3}{x} \quad ; \quad h(x) = -2x^3 + 4x^2 - 1 \quad ; \quad i(x) = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = 5 \quad ; \quad g'(x) = -\frac{3}{x^2} \quad ; \quad h(x) = -2 \times 3x^2 + 4 \times 2x = -6x^2 + 8x$$

$$i(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \left(-\frac{1}{x^2}\right) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$$

Exercice 2. (6 points) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ où $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x$.

1. $f'(x) = -\frac{1}{3} \times 3x^2 - 2 = -x^2 - 2$.
2. On est censé savoir que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $x^2 \geq 0$, donc $-x^2 \leq 0$ et $-x^2 - 2 \geq -2 < 0$. Par conséquent f' est strictement négative sur $\mathbb{R}$.
3. La fonction f est donc strictement décroissante sur $\mathbb{R}$.
4. $f'(1) = -1^2 - 2 = -3$ et $f'(-1) = -(-1)^2 - 2 = -3$.
5. Ces nombres sont les coefficients directeur des tangentes, à la courbe représentative de f, aux points d'abscisse 1 et -1. Ces tangentes sont parallèles.