

Sujet A

1. $f(100) = 200 + 7 + \frac{8}{100} = 207 + 0,08 = 207,08$.

La réponse **a** est juste. Les réponses **b**, **c** et **d** sont fausses.

2. $f(0,01) = 0,02 + 7 + \frac{8}{0,01} = 7,02 + 800 = 807,02$.

La réponse **d** est juste. Les réponses **a**, **b** et **c** sont fausses.

3. Pour tout réel x de $]0 ; 500]$, $f(x) = 2x + 7 + 8 \times \frac{1}{x}$.

Donc $f'(x) = 2 \times 1 + 0 + 8 \left(-\frac{1}{x^2}\right) = 2 - \frac{8}{x^2} = \frac{2x^2 - 8}{x^2}$.

Les réponses **b** et **c** sont justes. Les réponses **a** et **d** sont fausses.

4. Pour tout réel x de $]0 ; 500]$, $f'(x) = \frac{2x^2 - 8}{x^2}$.

Comme $x^2 > 0$, $f'(x)$ a le même signe que $2x^2 - 8$.

La réponse **a** est juste et la réponse **b** est fausse.

De plus, $2x^2 - 8 = 2(x^2 - 4) = 2(x - 2)(x + 2)$.

Sur $]0 ; 500]$, $2 > 0$ et $x + 2 > 0$ donc $f'(x)$ a le même signe que $x - 2$.

La réponse **d** est juste et la réponse **c** est fausse.

5. Comme $f'(x)$ a le même signe que $x - 2$, $f'(x)$ est négatif sur $]0 ; 2]$ et positif sur $[2 ; 500]$.

La fonction f est donc décroissante sur $]0 ; 2]$ et croissante sur $[2 ; 500]$.

Par conséquent, f admet un minimum en 2. Ce minimum est $f(2)$, c'est-à-dire : $4 + 7 + 4 = 15$.

La réponse **c** est juste. Les réponses **a**, **b** et **d** sont fausses.