

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

$$f : x \mapsto 7x^4 + 9 \sin(9x - 4)$$

Déterminer la minoration la plus précise de la fonction f pour $x < 0$, ne contenant plus de fonction trigonométrique. (on écrira cet encadrement sous la forme $f(x) \geq \dots$)

$$f(x) \geq 7x^4 - 9$$



Forme de la réponse attendue

Valider ✓

En déduire

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 7x^4 + 9 \sin(9x - 4)$$

On commence par encadrer la fonction trigonométrique entre -1 et 1 :

$$-1 \leq \sin(9x - 4) \leq 1$$

$$-9 \leq 9 \sin(9x - 4) \leq 9$$

$$7x^4 - 9 \leq 7x^4 + 9 \sin(9x - 4) \leq 7x^4 + 9$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (7x^4 - 9) = +\infty$$

Donc par compression : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$