N° 16027

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

$$f : x \mapsto 8x^4 - 6\cos(x-5)$$

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

$f(x) \geqslant 8x^4 - 6$

Valider ✔

En déduire

$$\lim_{x \to -\infty} 8x^4 - 6\cos(x-5)$$

$+\infty$

Valider ✔ Suivant ▶

$\forall x \in \mathbb{R}$

$$-1 \leqslant \cos(x-5) \leqslant 1$$

$$-6 \times -1 \geqslant -6\cos(x-5) \geqslant -6 \times 1$$

$$6 \geqslant -6\cos(x-5) \geqslant -6$$

$$-6 \leqslant -6\cos(x-5) \leqslant 6$$

$$8x^4 - 6 \leqslant 8x^4 - 6\cos(x-5) \leqslant 8x^4 + 6$$

$$\underline{8x^4 - 6 \leqslant f(x)}$$

$\lim\limits_{x \to -\infty} 8x^4 = +\infty$ donc par somme $\lim\limits_{x \to -\infty} 8x^4 - 6 = +\infty$

D'après le théorème de comparaison, $\underline{\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty}$