

Exercice 1

5 points

On donne une fonction f définie sur un domaine D_f , dont on connaît le tableau de variations ci-joint :

x	$-\infty$	-4	0	4	$+\infty$
$f(x)$	4	$+\infty$	4	$+\infty$	-4

- Déterminer le domaine de définition D_f .
- Déterminer les limites de f aux bornes de son domaine de définition.
- Déterminer les éventuelles asymptotes à la courbe représentative de f en précisant pour chacune leur équation.

Exercice 2

9 points

Déterminer, dans chacun des cas suivants, la limite de la fonction f aux bornes indiquées.

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x^2 - 5x + 1}{3 - x} \right)$.
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{1 + e^{-x}} \right)$.
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} (e^{-x^3 + 7x - 3})$.
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3 \sin(x) + 2 \cos(x)}{x^3} \right)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 e^{-x} - x)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} ((\cos(4x) - 3)x^3)$

Exercice 3

6 points

Soit f la fonction définie sur $] -\infty; 7[\cup] 7; +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{4 - 3x}{x - 7}.$$

On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative.

- Déterminer les limites de f aux bornes de son domaine de définition. et en déduire la présence d'éventuelles asymptotes à \mathcal{C}_f dont on donnera leur équation.
- Étudier la position relative de \mathcal{C}_f par rapport aux asymptotes.