

**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	$+\infty$	$-\infty$	4	$+\infty$

1. Déterminer le domaine de définition  $D_f$ .
2. Déterminer les limites de  $f$  aux bornes de son domaine de définition.
3. 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.

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

**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.

1. 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.
2. Étudier la position relative de  $\mathcal{C}_f$  par rapport aux asymptotes.