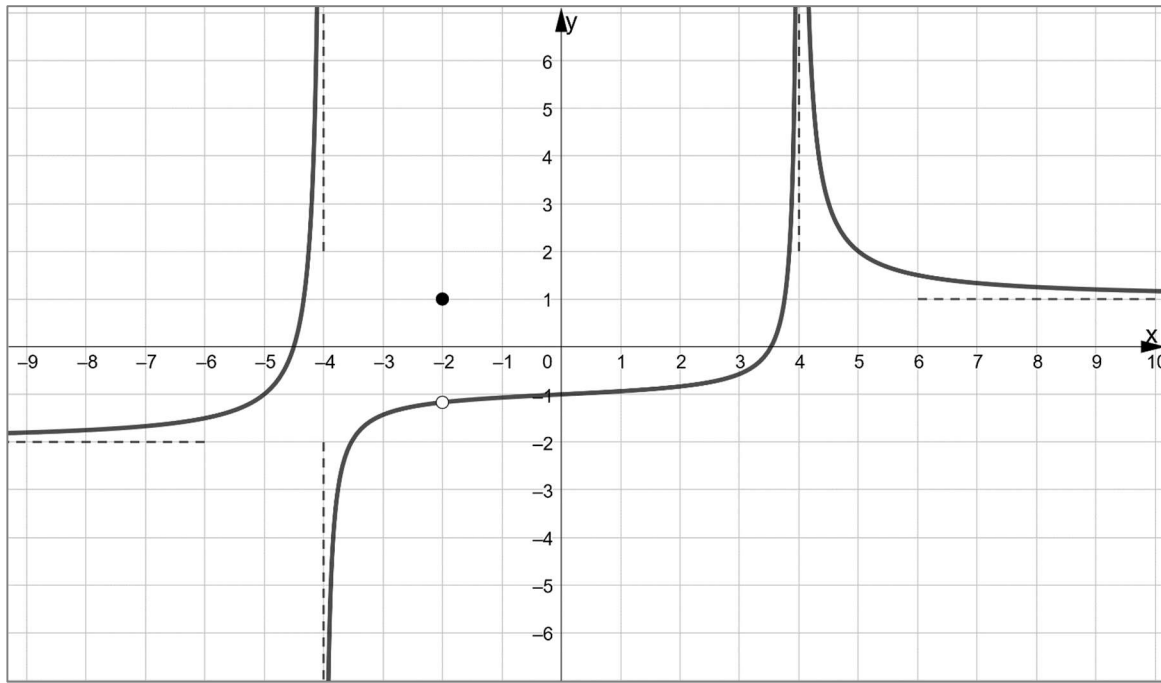


## Minitest 2 — Solutions

**Question 1** (4 + 4 + 4 + 4 + (3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3) + 4 + 4 = 42 points)

Soit la fonction  $f(x)$  représentée par la courbe ci-dessous.



**a)** Quelle est approximativement l'ordonnée à l'origine de la fonction  $f(x)$  ?

$f(0) = -1$ .

**b)** Combien de zéros la fonction  $f(x)$  a-t-elle ? Donnez approximativement la valeur de ces zéros.

Nombre de zéros : 2 (environ en  $x = -4,5$  et  $x = 3,5$ ).

**c)** Quelle est l'image de la fonction  $f(x)$  ?

$\text{Im}_f = \mathbb{R}$ .

**d)** Quelle est l'image de la fonction  $f(x)$  ?

$\text{Dom}_f = \mathbb{R} \setminus \{-4, 4\}$ .

**e)** Évaluez approximativement, si elles existent, les limites suivantes en vous basant sur le tracé de la courbe. Si la limite n'existe pas, indiquez-le à l'aide de la notation «  $\nexists$  ».

i)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$

iii)  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 2$

v)  $\lim_{x \rightarrow -4} f(x) \nexists$

ii)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = -1,1$

iv)  $\lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) = \infty$

vi)  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \infty$

**f)** Donnez, s'il y en a, les équations des asymptotes horizontales de  $f(x)$ .

$$y = -2 \quad \text{et} \quad y = 1.$$

**g)** Donnez, s'il y en a, les équations des asymptotes verticales de  $f(x)$ .

$$x = -4 \quad \text{et} \quad x = 4.$$

**Question 2** (6 + 20 + 16 + 16 = 58 points)

Évaluez la limite si elle existe, sinon dites pourquoi elle n'existe pas.

**a)**  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 + 3x^2 - 4)$ .

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} (x^3 + 3x^2 - 4) &= 2^3 + 3 \cdot 2^2 - 4 \quad (\text{théorème vu en classe}) \\ &= 8 + 12 - 4 \\ &= 16. \end{aligned}$$

**b)**  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$  où  $f(x) = \begin{cases} 6x + 2 & \text{si } x \leq 3 \\ x^3 - 7 & \text{si } x > 3 \end{cases}$ .

Limite à gauche :

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (6x + 2) = 6 \cdot 3 + 2 = 20$$

Limite à droite :

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (x^3 - 7) = 3^3 - 7 = 20$$

Puisque  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 20$ , alors  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 20$ .

**c)**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{123\,456}{x^2 + 10} \right)$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{123\,456}{x^2 + 10} \right) &\quad \left( \text{forme } \frac{123\,456}{\infty^2 + 10} = \frac{123\,456}{\infty} \right) \\ &= 0 \end{aligned}$$

**d)**  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x - 3}{x^2} \right)$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{x - 3}{x^2} \right) &\quad \left( \text{forme } \frac{0 - 3}{0^2} = \frac{-3}{0^+} \right) \\ &= -\infty \end{aligned}$$