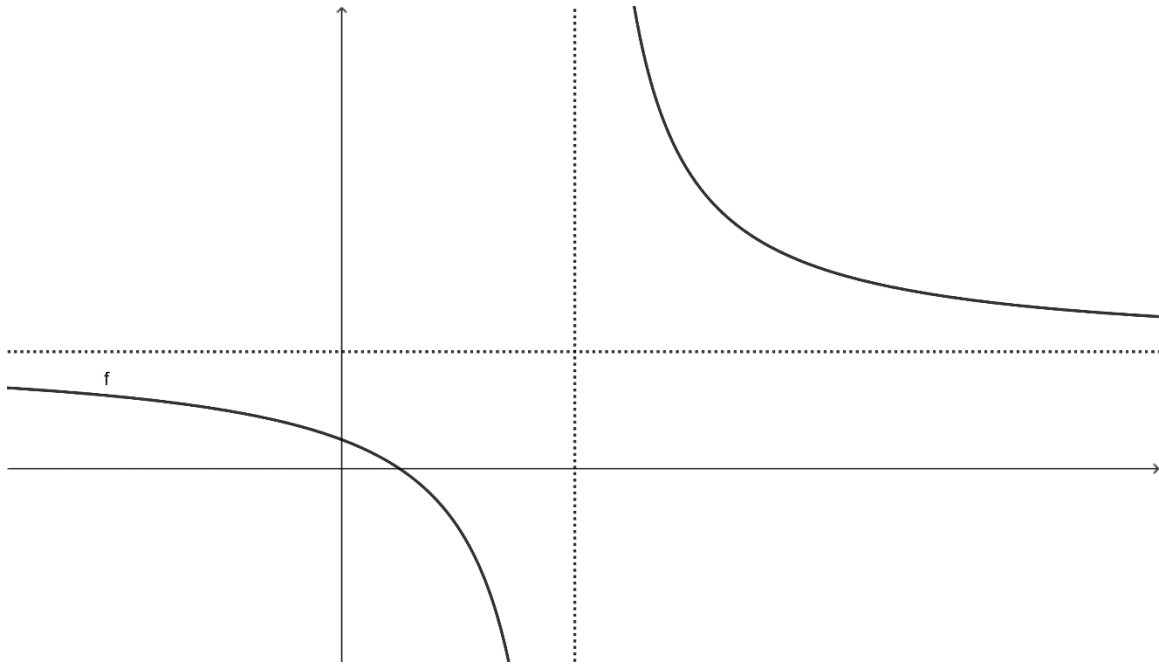


SITUATION D'APPLICATION : UN ZÉRO COMMUN

Considérons la fonction rationnelle f représentée ci-dessous dans le plan cartésien.



- L'équation de l'asymptote verticale de la fonction f est $x = 4$.
- La valeur initiale de la fonction f est 0,5.
- $f(12) = 2,75$

La fonction rationnelle g possède les caractéristiques suivantes :

- La règle de la fonction g est de la forme $g(x) = \frac{a}{x-2} + 4$.
- Le zéro de la fonction g est le même que celui de la fonction f .

Quelle est la valeur initiale de la fonction g ?

➤ **RÈGLE DE LA FONCTION f**

La règle de la fonction f est de la forme $f(x) = \frac{a}{x-h} + k$. Puisque l'équation de l'asymptote verticale de la fonction f est $x = 4$, alors $h = 4$.

Puisque la valeur initiale de la fonction f est 0,5, alors $f(0) = 0,5$ et l'on a que :

$$0,5 = \frac{a}{0-4} + k \rightarrow \frac{1}{2} + \frac{a}{4} = k$$

Puisque $f(12) = 2,75$, alors l'on a que :

$$2,75 = \frac{a}{12-4} + k \rightarrow \frac{11}{4} - \frac{a}{8} = k$$

En utilisant la méthode de comparaison, l'on obtient :

$$\frac{1}{2} + \frac{a}{4} = \frac{11}{4} - \frac{a}{8}$$

$$a = 6 \rightarrow k = \frac{1}{2} + \frac{6}{4} = 2$$

La règle de la fonction f est $f(x) = \frac{6}{x-4} + 2$.

➤ **ZÉRO DE LA FONCTION f**

On cherche la valeur de x pour laquelle $f(x) = 0$.

$$0 = \frac{6}{x-4} + 2$$

$$x = 1$$

Le zéro de la fonction f est 1.

➤ **VALEUR DU PARAMÈTRE a DE LA RÈGLE DE LA FONCTION g**

Puisque la fonction g et la fonction f ont le même zéro, alors $g(1) = f(1) = 0$.

$$0 = \frac{a}{1-2} + 4$$

$$4 = a$$

Alors, $a = 4$.

➤ **VALEUR INITIALE DE LA FONCTION g**

$$g(0) = \frac{4}{0-2} + 4 = 2$$

➤ **CONCLUSION**

La valeur initiale de la fonction g est 2.