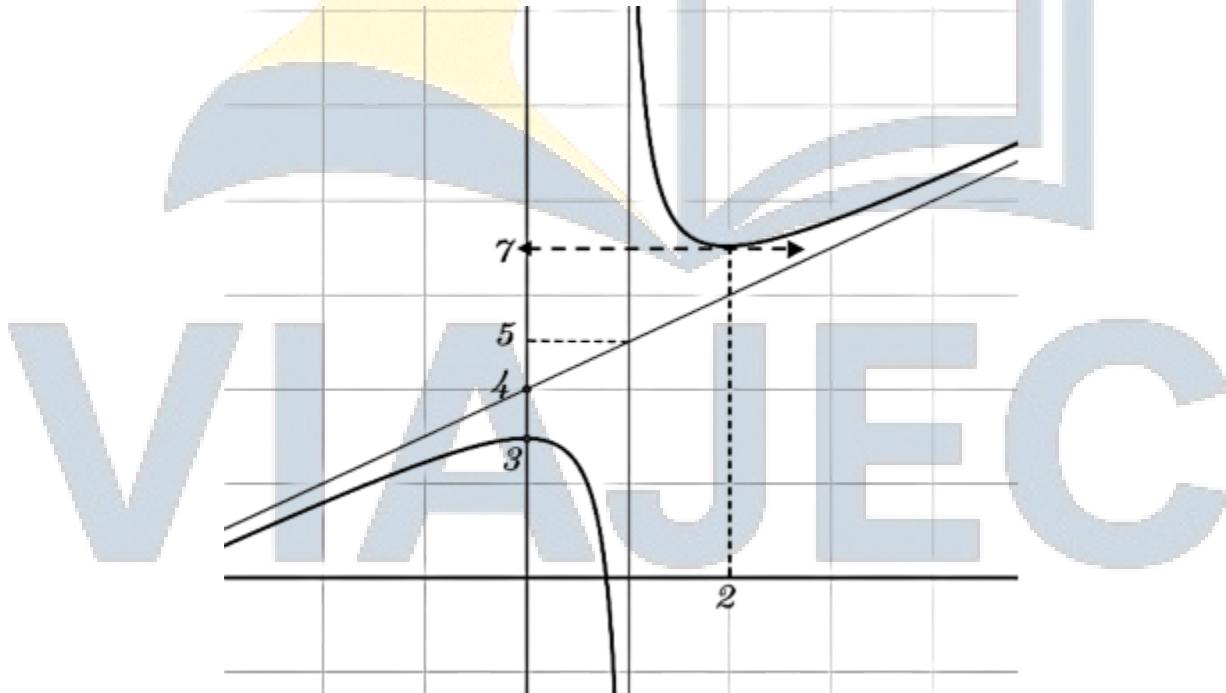


FONCTION NUMERIQUE – ETUDE GRAPHIQUE

EXERCICE

I- On considère le système suivant : $\begin{cases} x - z = 0 \\ 2x + y + z = 7 \\ y - z = 3 \end{cases}$

- 1- Résoudre le système ci-dessous. **1,5pt**
- II- On considère la courbe représentative de la fonction f comme l'indique la figure ci-dessous.
- 2- Déterminer le domaine de définition de f **0,25pt**
- 3- Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$. **1pt**
- 4- Déduire l'équation de asymptote verticale à (C_f) . **0,25pt**
- 5- Déterminer $f(2)$; $f'(2)$; $f(0)$ et $f'(0)$ **1pt**
- 6- Dresser le tableau de variation de f . **1pt**
- 7- On suppose que la fonction est définie par : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$
- a- Déduire de la question 3) que a , b et c vérifient le système **0,75pt**
- $(S') \begin{cases} a - c = 0 \\ 2a + b + c = 7 \\ b - c = 3 \end{cases}$
- b- Déduire les valeurs de a , b et c **0,75pt**
- c- Déterminer l'équation cartésienne de l'asymptote oblique **0,5pt**



SOLUTION

Association VIAJEC – Vision d'Impact et d'Avenir pour la Jeunesse Camerounaise
| Siège : Face Maison Damas, Yaoundé | BP 11597 Yaoundé | Contact : +237 676 091 236

Nos partenaires :



FAST AND
SURE TRAVEL SARL
+237 655834207 / 681488180



TALENTIA ACADEMY
+237 694256260

1) Résolvons le système

$$\begin{cases} x - z = 0 \quad (1) \\ 2x + y + z = 7 \quad (2) \end{cases} \text{ (1): } x = z ; \text{ (3): } y = z + 3 ; \text{ (1) et (3) dans (2) : } 2(z) + z + 3 + z = 7$$

$$4z = 4 \rightarrow z = 1 ; x = z = 1 \text{ et } y = 1 + 3 = 4 \text{ donc } S_{\mathbb{R}^3} = \{(1; 4; 1)\}$$

2) Domaine de définition de f

$$D_f = \mathbb{R} \setminus \{1\} =]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$$

3) Limite de f(x)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty ; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty ; \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty ; \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$$

4) Équation de l'asymptote verticale

$$x = 1$$

5) Déterminons $f(2)$; $f'(2)$; $f(0)$; $f'(0)$

$$f(2) = 7 ; f'(2) = 0 ; f(0) = 3 ; f'(0) = 0$$

6) Tableau de variation de f

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	$-\infty$	7	$+\infty$	

7a) Montrons que a ; b et c vérifient le système

On a $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$, $f'(x) = a - \frac{c}{(x-1)^2}$ d'après la question 5, on a :

- $f(0) = 3 \Leftrightarrow b - c = 3$
- $f(2) = 7 \Leftrightarrow 2a + b + c = 7$



- $f'(0) = 0 \leftrightarrow a - c = 0$

Donc a, b et c vérifient le système $\begin{cases} a - c = 0 \\ 2a + b + c = 7 \\ a - c = 3 \end{cases}$

7b) Déduisons a , b et c

D'après la question 1, on a **a = 1 ; b = 4 et c = 1**

7c) Equation de l'asymptote oblique

On a $f(x) = x + 4 + \frac{1}{x-1}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - (x + 4) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x-1} = 0$. Donc **y = x + 4 est une asymptote oblique à (C_f)**

VIAJEC

