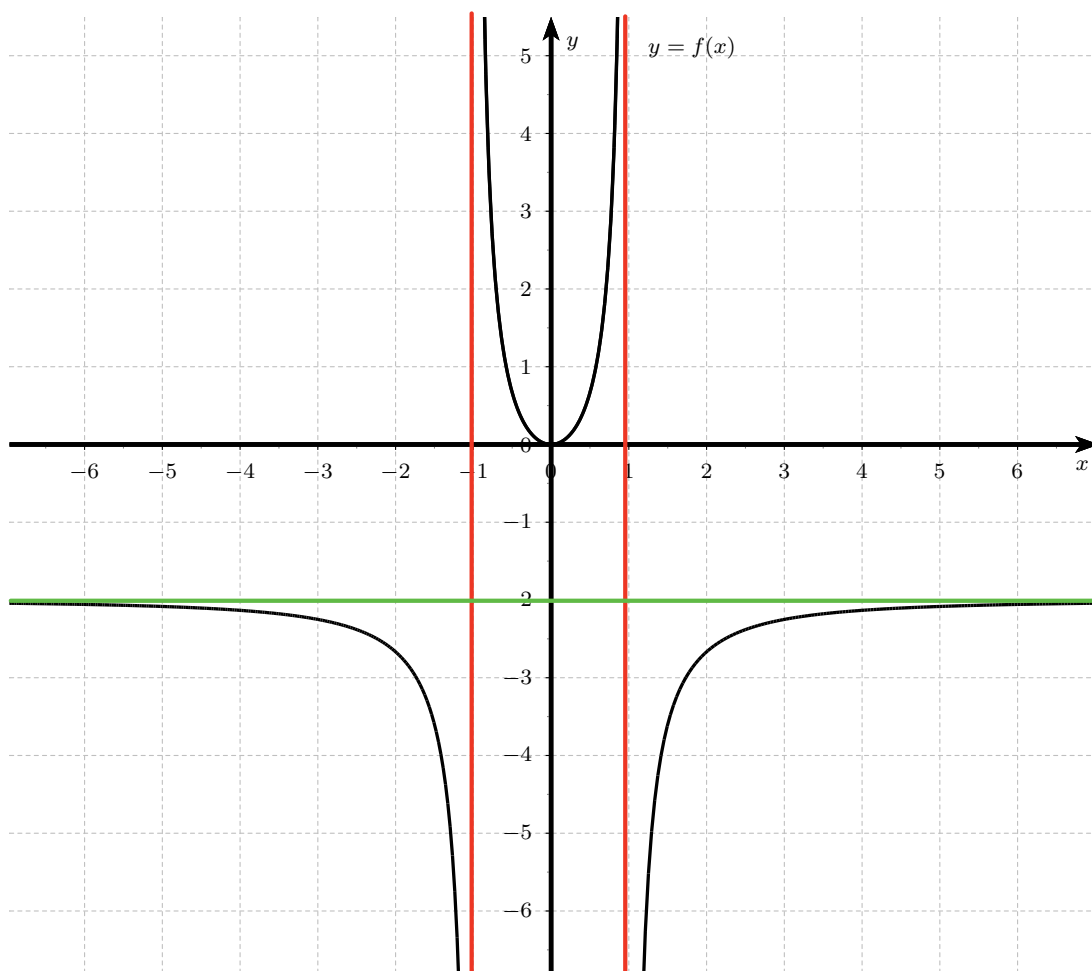


Analyse - Asymptotes – TE 791B

Problème	1	2	3	4	Total
Points	7	49	6	4	26
Points obtenus					

Problème 1 (7 points)

A l'aide de cette représentation graphique d'une fonction f , répondre aux questions ci-dessous.



a) Représenter le tableau des signes de la fonction $f(x)$.

x		-1	0	1	
$f(x)$	—		+ 0 +		—

Problème 2 (9 points)

On donne la fonction

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + 2x - 8}$$

- Déterminer l'ensemble de définition de $f(x)$.
- Déterminer le signe de $f(x)$.
- Déterminer par calcul les asymptotes verticales de $f(x)$.
- Déterminer par calcul la position des asymptotes verticales de $f(x)$ avec la courbe $y = f(x)$.

a) $f(x) = \frac{(x-3)(x+1)}{(x-2)(x+4)}$

ED(f) = $\mathbb{R} - \{-4; 2\}$

b)

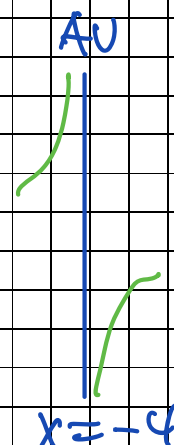
x	-4	-1	2	3
f(x)	+	-	+	-

c) $\lim_{x \rightarrow -4} f(x) = \infty \Rightarrow$ AV: $x = -4$
" $\frac{\infty}{0}$ "

$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \infty \Rightarrow$ AV: $x = 2$
" $\frac{-\infty}{0}$ "

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

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



2

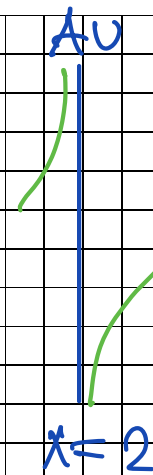
3

2

1

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$$



1

Problème 3 (6 points)

On donne la fonction

$$f(x) = \frac{3x^3 - 2x^2 + 4x + 2}{x^2 + 1}$$

- a) Déterminer l'AH ou l'AO à la courbe $y = f(x)$.
 b) Déterminer la position de cette asymptote par rapport au graphe. Indiquer les éventuelles intersections.

2) Par division euclidienne :

$$\begin{array}{r|l}
 3x^3 - 2x^2 + 4x + 2 & x^2 + 1 \\
 - 3x^3 & \hline
 \hline
 -2x^2 + 4x + 2 & \\
 -2x^2 & \\
 \hline
 & x + 4
 \end{array}$$

$$f(x) = 3x - 2 + \frac{x + 4}{x^2 + 1}$$

AO: $y = 3x - 2$ $g(x) = \frac{x + 4}{x^2 + 1}$

b)	x	-4
	g(x)	- 0 +
	f(x)	au-dessous 0 au-dessus

Problème 4 (6 points)

Déterminer a , b , c et d sachant que la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + d}$$

- a une asymptote verticale d'équation $x = -2$;
- a une asymptote oblique d'équation $y = 4x + 1$;
- $f(-1) = -2$.

$$f(x) = 4x + 1 + \frac{K}{x + 2}$$

$$f(x) = \frac{4x^2 + 9x + 2 + K}{x + 2}$$

$$f(-1) = \frac{4 - 9 + 2 + K}{1} = -2$$

$$K - 3 = -2$$

$$K = 1$$

$$f(x) = \frac{4x^2 + 9x + 3}{x + 2}$$

$$\begin{aligned} a &= 4 \\ b &= 9 \\ c &= 3 \\ d &= 2 \end{aligned}$$