

2.6.1 Pour les fonctions suivantes, on demande : l'ensemble de définition, les asymptotes (avec étude de position) et le tracé du graphe.

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

1) l'ensemble de définition,

2) les asymptotes (avec étude de position)

3) le tracé du graphe.

$$1) \quad x^2 - 4 = 0 \\ (x-2)(x+2) = 0 \quad ED(f) = \mathbb{R} - \{-2; 2\}$$

Signe de $f(x)$:

$$x^3 - 3x^2 + 2 = 0 \quad \text{Par Horner}$$

$$p = x^3 - 3x^2 + 2$$

$$p(1) = 1 - 3 + 2 = 0 \Rightarrow x-1/p$$

Division :

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -3 & 0 & 2 \\ \text{①} & & 1 & -2 & -2 \\ \hline & 1 & -2 & -2 & 0 \end{array}$$

$$x^3 - 3x^2 + 2 = 0$$

$$(x-1)(x^2 - 2x - 2) = 0$$

moche

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 4 + 8 = 12$$

$$x_1 = \frac{2 - \sqrt{12}}{2} = \frac{2 - 2\sqrt{3}}{2} = 1 - \sqrt{3} \approx -0,73$$

$$x_2 = \frac{2 + \sqrt{12}}{2} = 1 + \sqrt{3} \approx 2,73$$

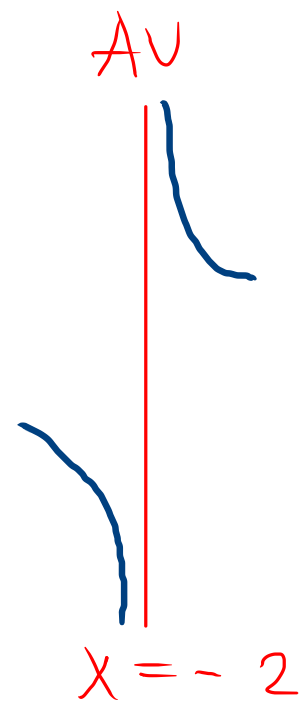
Tableau des signes :

x	-2	-0,73	1	2	2,73
$x^3 - 3x^2 + 2$	-	-	+	-	+
$x^2 - 4$	+	-	-	+	+
$f(x)$	-	+	-	+	-

$$2) \bullet \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x^2 - 4} \stackrel{=}{=} \frac{-18}{0} \infty \Rightarrow \underline{x = -2 \text{ AV}}$$

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

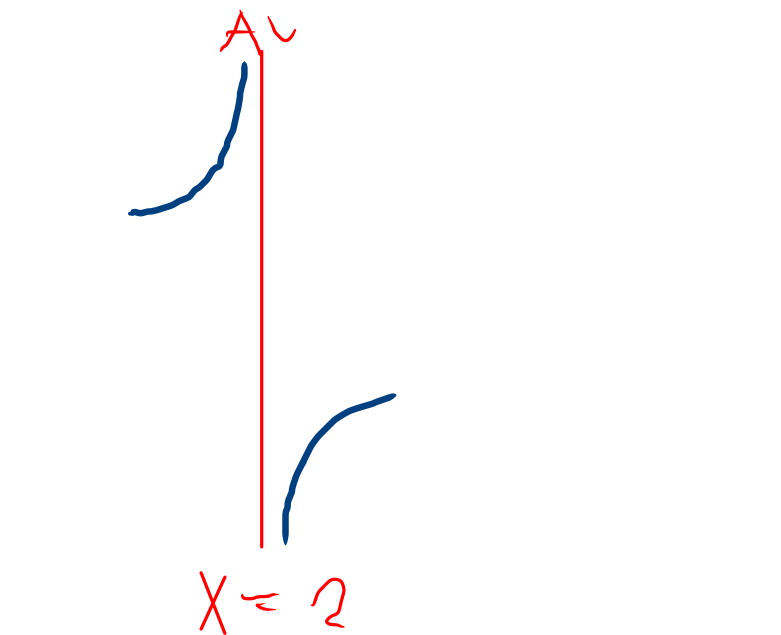
$$\lim_{x \rightarrow -2}^+ f(x) = +\infty$$



$$\bullet \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{x^2 - 4} \stackrel{=}{=} \frac{-2}{0} \infty \Rightarrow \underline{x = 2 \text{ AV}}$$

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

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



3) AH/AO :

$$\begin{array}{r|l}
 x^3 - 3x^2 + 2 & x^2 - 4 \\
 \hline
 - x^3 & x - 3 \\
 \hline
 -4x & \\
 -3x^2 + 4x & \\
 -3x^2 & \\
 \hline
 R: 4x - 10 &
 \end{array}$$

$$f(x) = x - 3 + \frac{4x - 10}{x^2 - 4}$$

AO : $y = x - 3$

Position : $\delta(x) = \frac{4x - 10}{x^2 - 4}$

$$\begin{aligned}
 4x - 10 &= 0 \\
 4x &= 10 \\
 x &= 2,5
 \end{aligned}$$

x	-2	2	2,5
$\delta(x)$	-	+	- 0 +
Position	dessous	dessus	dessous c o u p e dessus

3)

