

SERIE 37
Les fonctions

Le tableau de variation ou le tableau des signes

La détermination de points remarquables et des asymptotes de la fonction permettent de faire un **tableau des signes** et par la même d'esquisser le graphique de la fonction étudiée.

Exemple :

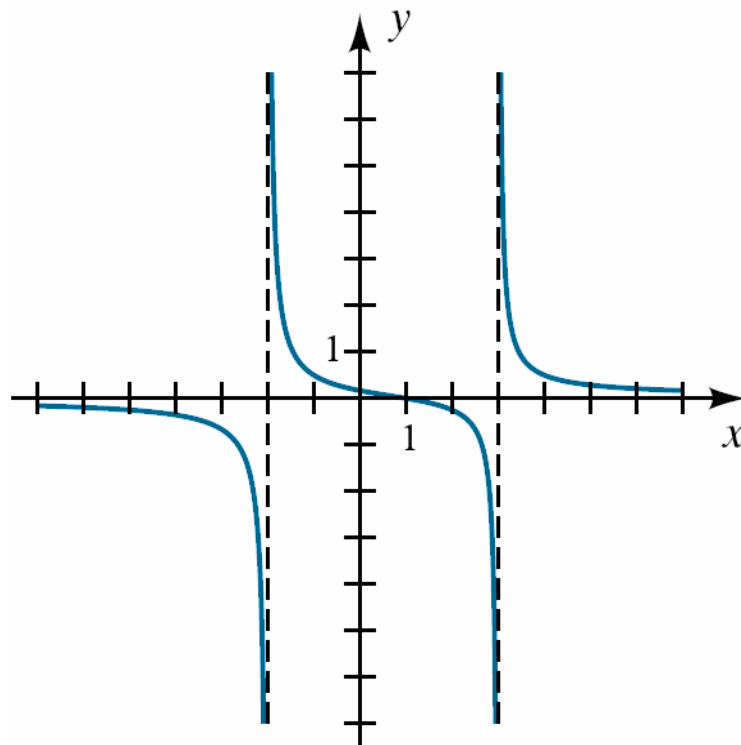
$$f(x) = \frac{x-1}{(x+2)(x-3)}$$

- La fonction n'est pas définie si $x+2=0$ et $x-3=0$, donc : $D_f = \mathbb{R} - \{-2; 3\}$
- Le seul zéro est donné par : $x-1=0$ on a $x=1$
- L'ordonnée à l'origine est : $y = f(0) = \frac{-1}{2 \cdot (-3)} = \frac{1}{6}$
- Les asymptotes verticales sont: $x=-2$ et $x=3$
- L'asymptote horizontale est : $y=0$ (l'axe des x)

Tableau des signes :

x		-2		0		1		3	
$x-1$	-		-		-		+		+
$x+2$	-		+		+		+		+
$x-3$	-		-		-		-		+
$f(x)$	-	/	+	1/6	+	0	-	/	+

On a le graphique :



Exercice 1 :

Faire l'étude des fonctions suivantes :

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

b) $g(x) = \frac{2x^4}{x^4+1}$

c) $h(x) = \frac{x-4}{(x-2)(x-4)}$

Exercice 2 :

Faire l'étude des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \frac{-x+10}{x^2+2x-15}$

b) $g(x) = \frac{2x^2+1}{x^2+2}$

c) $h(x) = \frac{x+1}{2x^2}$

Exercice 3 :

Faire l'étude des fonctions suivantes :

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

b) $g(x) = \frac{x^2}{2x+1}$

c) $h(x) = \frac{(x-2)(x+5)}{(x+1)(x-3)}$

Exercice 4 :

Faire l'étude des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \frac{x^2-11x-30}{x-5}$

b) $g(x) = \frac{x^2+4x+3}{x^3+8}$

c) $h(x) = \frac{(x^2+4x-5)^2}{x^4-16}$