

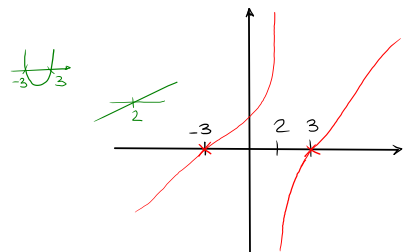
Rappel : étude de signe et résolution d'inéquation

1) $f(x) = \frac{x^2-9}{5(x-2)}$ v.i. : 2

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

zéros de f : $\frac{x^2-9}{5(x-2)} = 0 \Leftrightarrow x^2-9 = 0 \Leftrightarrow (x+3)(x-3) = 0 \Leftrightarrow x = \begin{matrix} 3 \\ -3 \end{matrix}$

x	-3	2	3
x^2-9	+	0	-
$5(x-2)$	-	0	+
$f(x)$	-	0	+



2) $f(x) = \frac{x^2-9}{(x-2)^2}$

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

zéros : ± 3

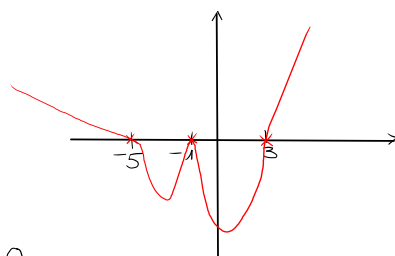
x	-3	2	3
x^2-9	+	0	-
$(x-2)^2$	+	0	+
$\text{sgn}(f)$	+	0	-

Ici la v.i. 2 est de multiplicité double, c'est-à-dire qu'elle provient de $(x-2)^2 = (x-2)(x-2)$.
 Dans ce cas le signe de $(x-2)^2$ est toujours positif et donc n'influence pas le signe de f .
 De même, si la multiplicité d'un facteur est pair.

3) $f(x) = (x+1)^2(x-3)^3(x+5)$ $ED(f) = \mathbb{R}$
 zéros : -1 ; 3 ; -5

x	-5	-1	3
$\text{sgn}(f)$	+	0	-

$f(0) = 1 \cdot (-2)^3 \cdot 5 < 0$



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

v.i. : -1 et $1 \Rightarrow ED(f) = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

zéros : $f(x) = 0 \Leftrightarrow x(x-2)^2 = 0$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $0 \quad 2$

signe :

x	-1	0	1	2
$\text{sgn}(f)$	-	+	0	+

 $f(1000) : \frac{+}{+} = +$

Inéquation : $\frac{x(x-2)^2}{x^2-1} \geq 0 \Rightarrow S =]-1; 0] \cup]1; +\infty[$
 on lit dans le tableau de signe.