

## Fonction irrationnelle

$$f(x) = \sqrt{r(x)}$$

avec  $r(x)$  une fonction polynomiale ou rationnelle ou une autre fct de  $x$ .

⚠ pas de racine carrée de nbre négatif.

cond :  $r(x) \geq 0$  on doit résoudre une inéquation

donc faire un tableau de signe de  $r(x)$

Exemples :

1)  $f(x) = \sqrt{-x^2 + 2x + 15}$

$$\text{ED}(f) = [-3; 5]$$

Signe de  $f$  :

zéros de  $f$  :  $-3 ; 5$

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

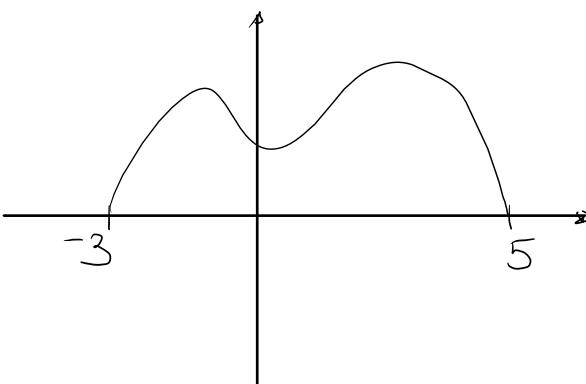
cond :  $-x^2 + 2x + 15 \geq 0$

$$-(x^2 - 2x - 15) \geq 0$$

$$-(x-5)(x+3) \geq 0$$

$$\begin{matrix} \downarrow \\ 5 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \uparrow \\ -3 \end{matrix}$$

$x$	-3	5
$\text{sgn}(-x^2 + 2x + 15)$	-	+



b)  $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{1-x}}$

cond :  $\frac{x+1}{1-x} \geq 0$   
 $\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 1-x > 0 \end{cases}$

$\text{ED}(f) = [-1; 1]$

signe de  $f$ :

x	-1	1
sgn(f)	0	+

x	-1	1
sgn(f)	-	0

Ex 2.2.3 ED + signe      a) c) e)      pour mercredi

Exemples (suite)

c)  $f(x) = -\sqrt{x+2} \sqrt{x-3}$

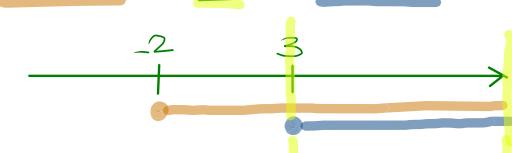
cond :  $x+2 \geq 0 \quad \text{et} \quad x-3 \geq 0$

$\text{ED}(f) = [3; +\infty[$

zéros de  $f$  :  $(x=-2) \notin \text{ED}(f)$ ,  $x=3$

signe de  $f$ :

x	3
sgn(f)	-



d)  $f(x) = -\sqrt{(x+2)(x-3)}$

cond :  $(x+2)(x-3) \geq 0$

$\text{ED}(f) = ]-\infty; -2] \cup [3; +\infty[$

zéros de  $f$ : -2 et 3

signe de  $f$ :

x	-2	3
sgn(f)	-	0

x	-2	3
$(x+2)(x-3)$	+	0

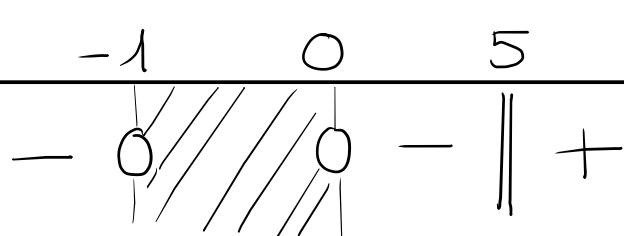
e)  $f(x) = \frac{\sqrt{x(x+1)}}{x-5}$  cond:  $x-5 \neq 0$   
 $\underline{x \neq 5}$

$$ED(f) = ]-\infty; -1] \cup [0; +\infty[ - \{5\}$$

zéros de  $f$ : 0 et -1

signe de  $f$ :

X	-1	0	5
sgn( $f$ )	-	0	-



The sign chart shows the intervals  $(-\infty, -1)$ ,  $(-1, 0)$ ,  $(0, 5)$ , and  $(5, +\infty)$ . The interval  $(-1, 0)$  is shaded with diagonal lines, indicating it is negative. The points  $-1$ ,  $0$ , and  $5$  are marked with open circles. The interval  $(0, 5)$  is shaded with vertical lines, indicating it is negative. The interval  $(5, +\infty)$  is shaded with double vertical lines, indicating it is positive.

ex 2.2.3 b) d) f)

et  $\begin{array}{c} \circ \quad -1 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ x(x+1) > 0 \end{array}$

X	-1	0
$x(x+1)$	+ 0	0 +

Ex 2.2.4

$$f(x) = \sqrt{x^4 - 12x^3 + 34x^2 + 12x - 35}$$

cond :  $x^4 - 12x^3 + 34x^2 + 12x - 35 \geq 0$

candidates :  $\pm 1, \pm 5, \pm 7$  or  $\pm 35$

$x=1 : 1 - 12 + 34 + 12 - 35 = 0 \quad \checkmark$

Horner :

	1	-12	34	12	-35	
1		1	-11	23	35	
	1	-11	23	35		0

$$\Rightarrow (x-1)(x^3 - 11x^2 + 23x + 35)$$

$x = -1 : -1 - 11 - 23 + 35 = 0 \quad \checkmark$

Horner :

	1	-11	23	35	
-1		-1	12	-35	
	1	-12	35		0

$$\Rightarrow (x-1)(x+1)(x^2 - 12x + 35) = (x-1)(x+1)(x-5)(x-7) \geq 0$$

	x	-1	1	5	7	
sgn( $x^4 - 12x^3 + 34x^2 + 12x - 35$ )		+ 0	- 0	+ 0	- 0	+

$$ED(f) = ]-\infty, -1] \cup [1; 5] \cup [7; +\infty[$$