CALCOLARE IL DOMINIO

139 $y = \dfrac{1}{|x^2-4|-3}$ $[x \neq \pm 1 \wedge x \neq \pm\sqrt{7}]$

$$|x^2-4|-3 \neq 0$$

$$|x^2-4|-3 = 0$$

1° METODO

$$\begin{cases} x^2-4 \geq 0 \\ x^2-4-3=0 \end{cases} \vee \begin{cases} x^2-4<0 \\ -x^2+4-3=0 \end{cases}$$

2° METODO

$$|x^2-4|=3 \Rightarrow x^2-4=\pm 3$$

$$x^2-4=-3 \Rightarrow x^2=1 \quad x=\pm 1$$

$$x^2-4=3 \Rightarrow x^2=7 \quad x=\pm\sqrt{7}$$

Soluzione dell'equazione $x=\pm 1 \vee x=\pm\sqrt{7}$

Soluzione della disuguaglianza $|x^2-4|-3 \neq 0$ è $x \neq \pm 1 \wedge x \neq \pm\sqrt{7}$

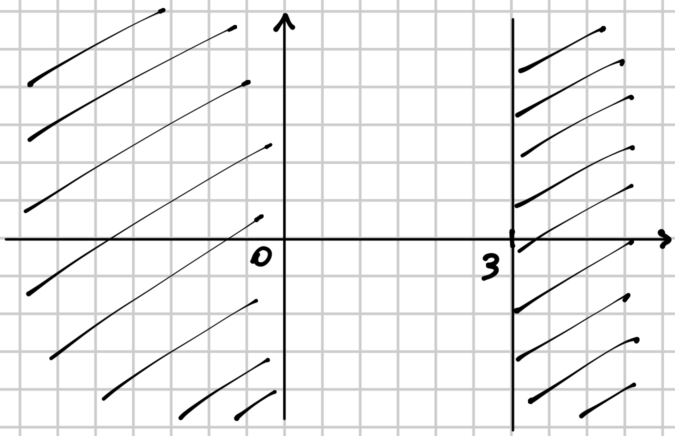
$$D = (-\infty, -\sqrt{7}) \cup (-\sqrt{7}, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, \sqrt{7}) \cup (\sqrt{7}, +\infty)$$

CALCOLARE IL DOMINIO

140 $y = \sqrt{3x-x^2} + \dfrac{5}{x-3}$ $[0 \leq x < 3]$

$$\begin{cases} 3x-x^2 \geq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2-3x \leq 0 \\ x \neq 3 \end{cases} \quad \begin{cases} x(x-3) \leq 0 \\ x \neq 3 \end{cases} \quad \begin{cases} 0 \leq x \leq 3 \\ x \neq 3 \end{cases}$$

$0 \leq x < 3$ $D = [0, 3)$



145 $y = \sqrt{|x^2 - 4| - 5}$ $[x \leq -3 \vee x \geq 3]$ Calcolare il dominio

$|x^2-4| - 5 \geq 0$

$|x^2-4| \geq 5$

$x^2-4 \leq -5 \quad \vee \quad x^2-4 \geq 5$

$x^2 \leq -1 \quad \vee \quad x^2 \geq 9$

$\emptyset \qquad x \leq -3 \ \vee \ x \geq 3 \qquad D = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$

Calcolare il dominio

154 $y = \sqrt{x + 6 - \sqrt{4x - x^2}}$ $[0 \leq x \leq 4]$

$x+6-\sqrt{4x-x^2} \geq 0$

$\sqrt{4x-x^2} \leq x+6$

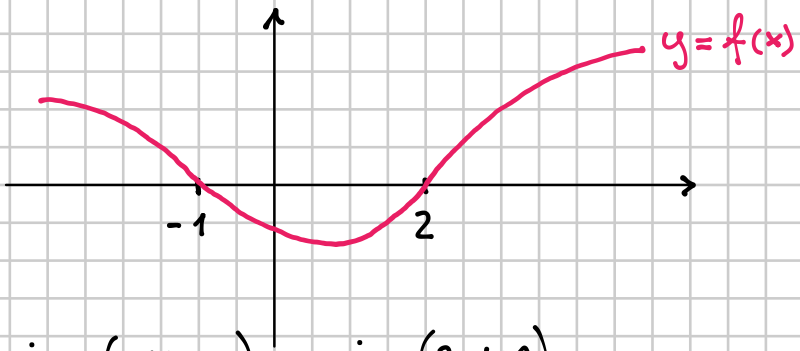
$$\begin{cases} x+6 \geq 0 \\ 4x-x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2-4x \leq 0 \\ 4x-x^2 \leq x^2+36+12x \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq -6 \\ 0 \leq x \leq 4 \\ 2x^2+8x+36 \geq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 0 \leq x \leq 4 \\ x^2+4x+18 \geq 0 \end{cases}$$

$\frac{\Delta}{4} = 4 - 18 < 0$

$\forall x \in \mathbb{R}$

$0 \leq x \leq 4 \qquad D = [0, 4]$

Data una funzione $f: D \to \mathbb{R}$ e un sottoinsieme $A \subseteq D$, si dice che f è POSITIVA (STRETTAMENTE) in A se $\forall x \in A \quad f(x) > 0$;
f è NEGATIVA (STRETTAMENTE) in A se $\forall x \in A \quad f(x) < 0$.



f è POSITIVA in $(-\infty, -1)$ e in $(2, +\infty)$
f è NEGATIVA in $(-1, 2)$

Gli elementi x del dominio tali che $f(x) = 0$ si chiamano gli ZERI di f

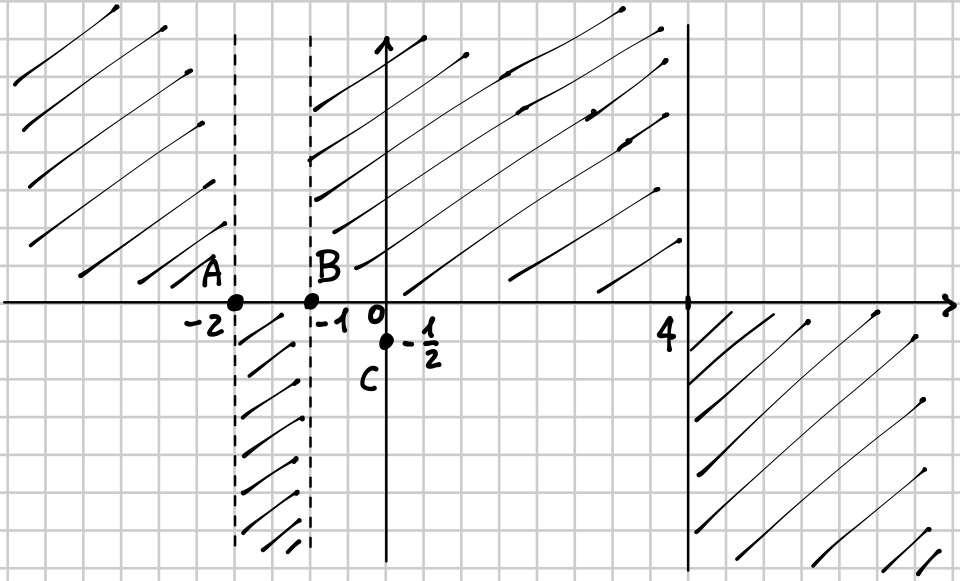
Nel nostro caso gli zeri di f sono -1 e 2

Gli zeri sono le controimmagini di 0

STUDIARE LA FUNZIONE

192 $y = \dfrac{(x+2)(x+1)}{x-4}$

1) DOMINIO $\quad x \neq 4 \qquad D = (-\infty, 4) \cup (4, +\infty)$



2) INTERSEZIONI CON GLI ASSI

TROVO GLI ZERI (INT. CON ASSE x)

$$\begin{cases} y = \dfrac{(x+2)(x+1)}{x-4} \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{(x+2)(x+1)}{\cancel{x-4}} = 0 \qquad x = -2 \lor x = -1$$

$A(-2, 0) \quad B(-1, 0)$

INT. CON ASSE y

$$\begin{cases} y = \dfrac{(x+2)(x+1)}{x-4} \\ x = 0 \end{cases} \qquad \begin{cases} y = \dfrac{2 \cdot 1}{-4} = -\dfrac{1}{2} \\ x = 0 \end{cases}$$

$C\left(0, -\frac{1}{2}\right)$

3) SEGNO DELLA FUNZIONE

$$\dfrac{\overset{N_1}{(x+2)}\overset{N_2}{(x+1)}}{\underset{D}{x-4}} > 0$$

$N_1 > 0 \quad x+2 > 0 \quad x > -2$

$N_2 > 0 \quad x+1 > 0 \quad x > -1$

$D > 0 \quad x-4 > 0 \quad x > 4$

		-2		-1		4	
N_1	−	0	+		+		+
N_2	−		−	0	+		+
D	−		−		−	∄	+
	−	0	+	0	−	∄	+