

$$|x+2| \leq |2x-3| + 1$$

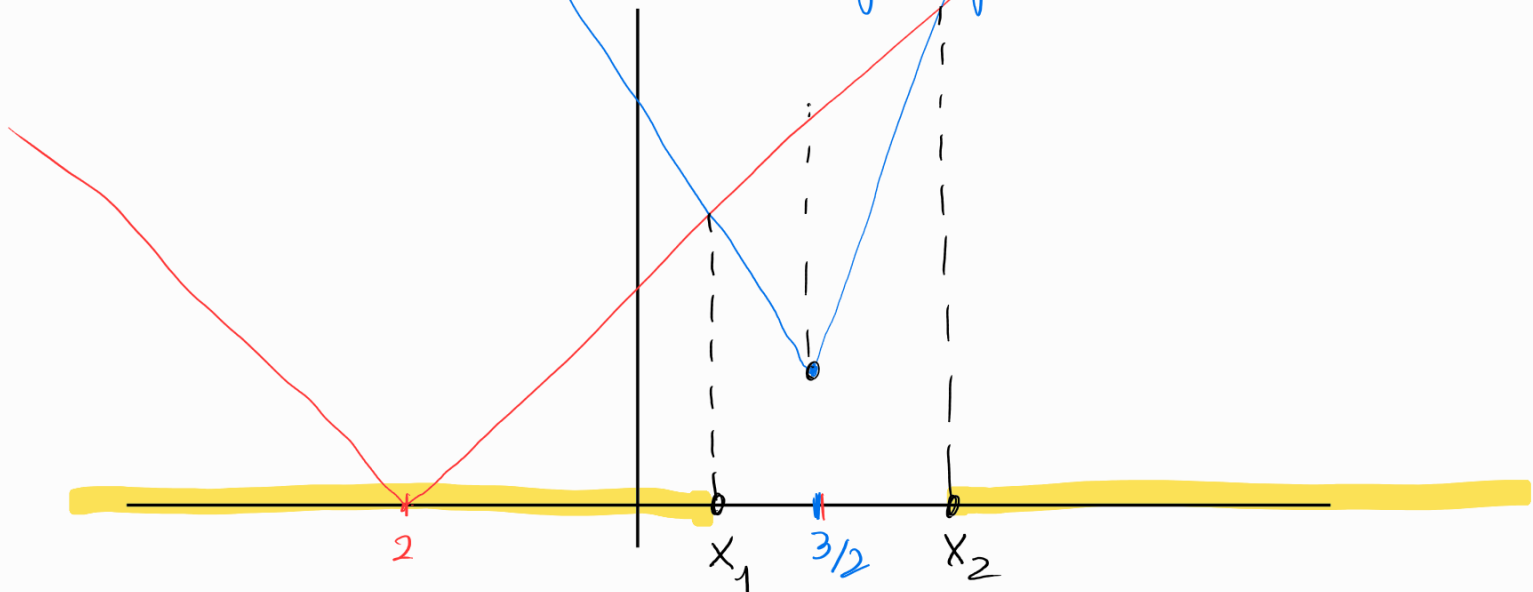
$$f(x) \leq g(x)$$

1° modo: "spezzando il valore assoluto" già fatto.

2° modo: metodo grafico

$$y = f(x) = |x+2|$$

$$y = g(x) = |2x-3| + 1$$



Soluzione $x \in (-\infty, x_1] \cup [x_2, +\infty) = (-\infty, \frac{2}{3}] \cup [4, +\infty)$

Calcolo x_1 . Devo calcolare l'ascissa di intersezione

di $y = x+2$ e $y = 3-2x+1$

$$x+2 = 3-2x+1$$

$$3x = 2$$

$$x_1 = \frac{2}{3}$$

Calcolo x_2 : stesi passaggi ma

la seconda eq^{ue} è $y = 2x-3+1$

$$x+2 = 2x-2 \Rightarrow x_2 = 4$$

$$|x-2| \leq |x-3|$$

1° modo: spezzando il valore assoluto.

$$\begin{cases} x \geq 3 \\ |x-2| \leq |x-3| \end{cases}$$

$$x-2 \leq x-3 \quad -2 \leq -3$$

falsa

nessuna sol.

$$\vee \begin{cases} 2 \leq x < 3 \\ |x-2| \leq |x-3| \end{cases}$$

$$2x \leq 5$$

$$x \leq 5/2$$

$$2 \leq x \leq 5/2$$

$$\vee \begin{cases} x < 2 \\ |x-2| \leq |x-3| \end{cases}$$

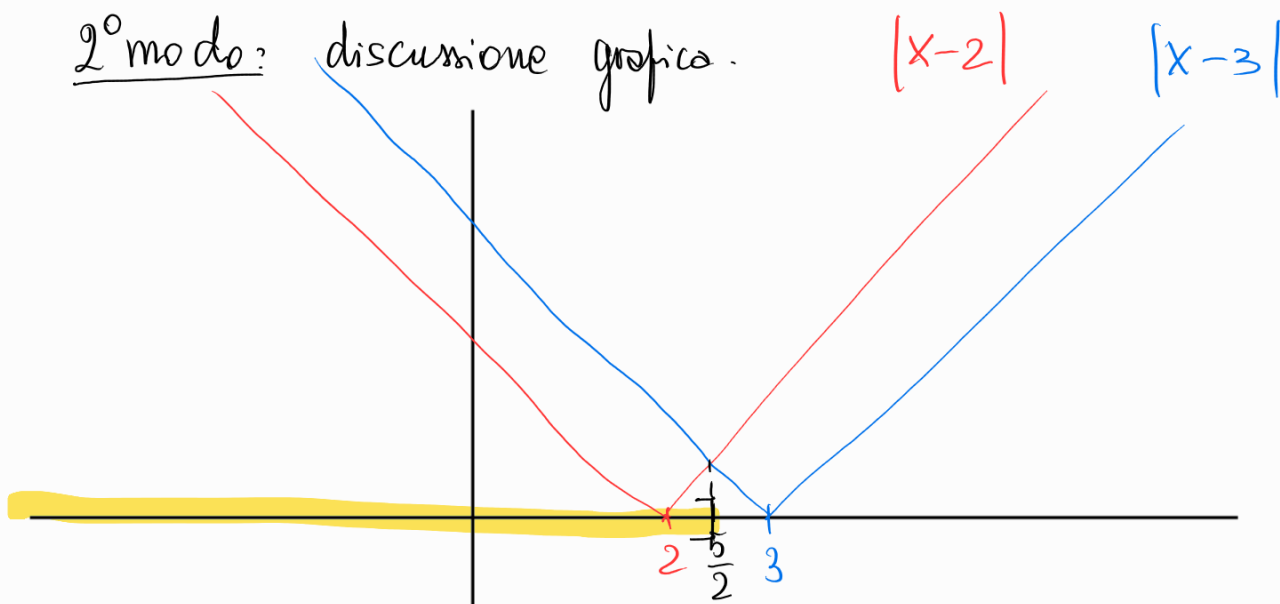
$$2 \leq 3 \quad \text{vera } \forall x$$

$$x < 2$$

Soluzione:

$$x \leq \frac{5}{2}$$

2° modo: discussione grafica.



3° modo $|x-2| \leq |x-3| \Leftrightarrow$

OSS se $a, b \geq 0$, allora $a \leq b \Leftrightarrow a^2 \leq b^2$

$$\Leftrightarrow |x-2|^2 \leq |x-3|^2$$

$$\Leftrightarrow (x-2)^2 \leq (x-3)^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 \leq x^2 - 6x + 9$$

$$2x \leq 5$$

$$x \leq 5/2$$

4° modo.

$$|x-2| \leq |x-3|$$

$|x-2|$ si interpreta come la distanza di x da 2
 $|x-3|$ " " " " " " " " 3



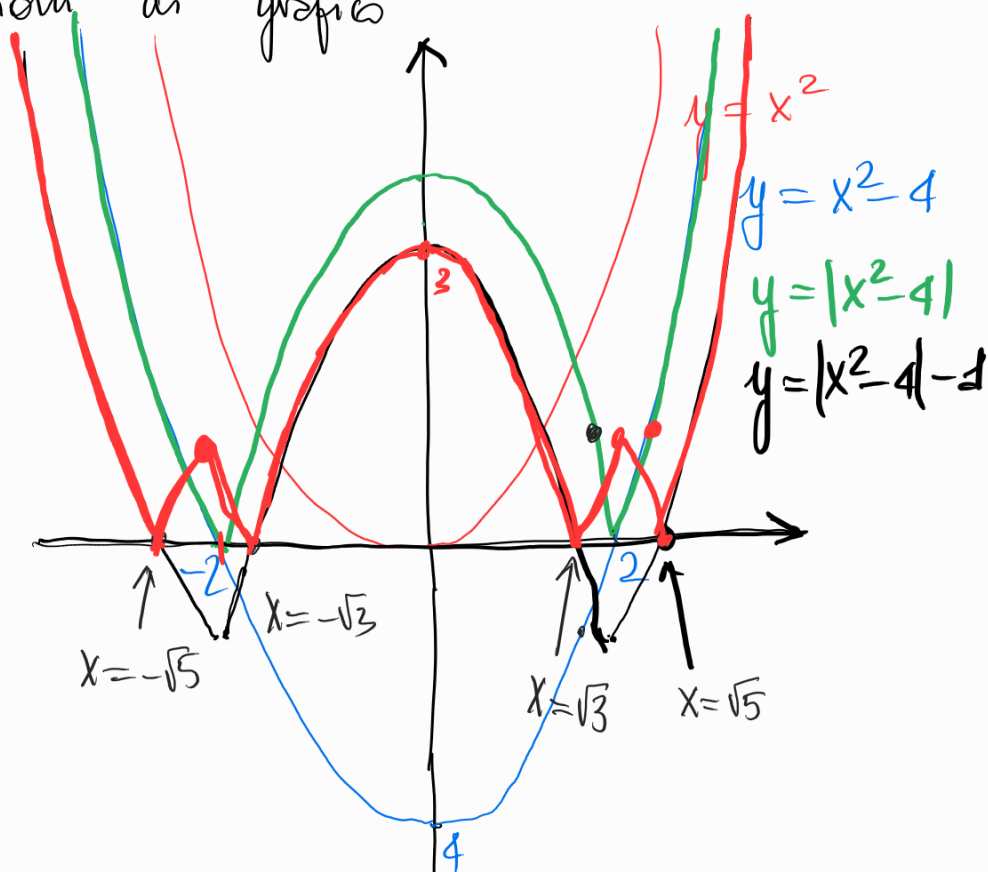
Quindi la disequazione si interpreta come

"Quali sono i numeri reali che distano da 2 meno che da 3?"
 sono i numeri x t.c. $x \leq 5/2$.

Disegnare il grafico di $f(x) = ||x^2 - 4| - 1|$

1° modo: "spezzando i valori assoluti"

2° modo: trasformazioni di grafico



$f(x) = 0$?

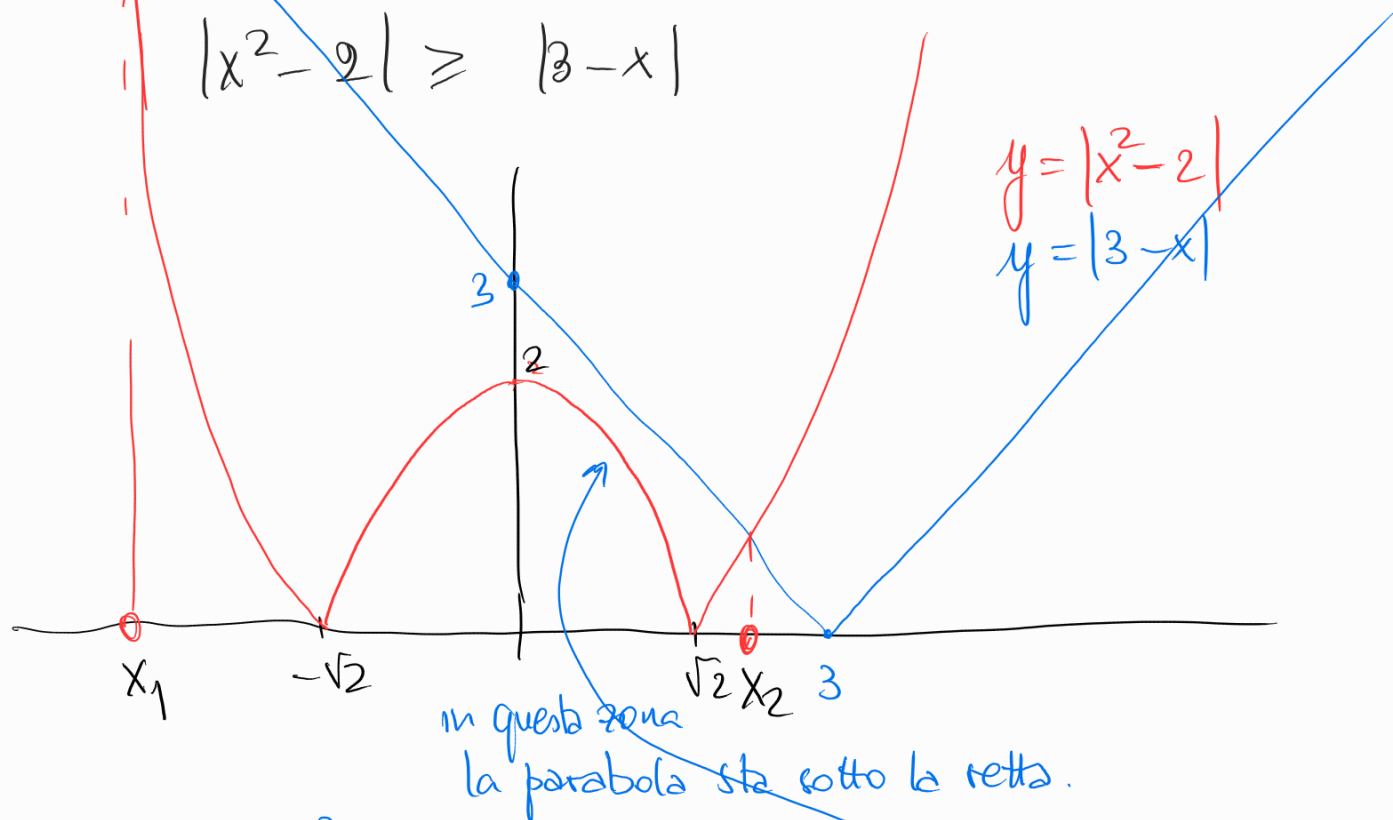
$$||x^2 - 4| - 1| = 0 \Leftrightarrow |x^2 - 4| = 1 \Leftrightarrow x^2 - 4 = \pm 1$$

$$x^2 = \begin{cases} 5 \\ 3 \end{cases}$$

Trovare il dominio di $f(x) = \sqrt{|x^2-2|} - |3-x|$

$$\text{dom } f = \{x: |x^2-2| - |3-x| \geq 0\}$$

$$|x^2-2| \geq |3-x|$$



$$2-x^2 = 3-x$$

$$x^2 - x + 1 = 0$$

$$\Delta = 1 - 4 < 0$$

nessuna sol^{le}

$$\text{dom } f = (-\infty, x_1] \cup [x_2, +\infty)$$

x_1 e x_2 sono le ascisse delle intersezioni del grafico di

x^2-2 e della retta $y = 3-x$

$$x^2-2 = 3-x$$

$$x^2 + x - 5 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+20}}{2} = \begin{cases} \frac{-1-\sqrt{21}}{2} = x_1 \\ \frac{-1+\sqrt{21}}{2} = x_2 \end{cases}$$