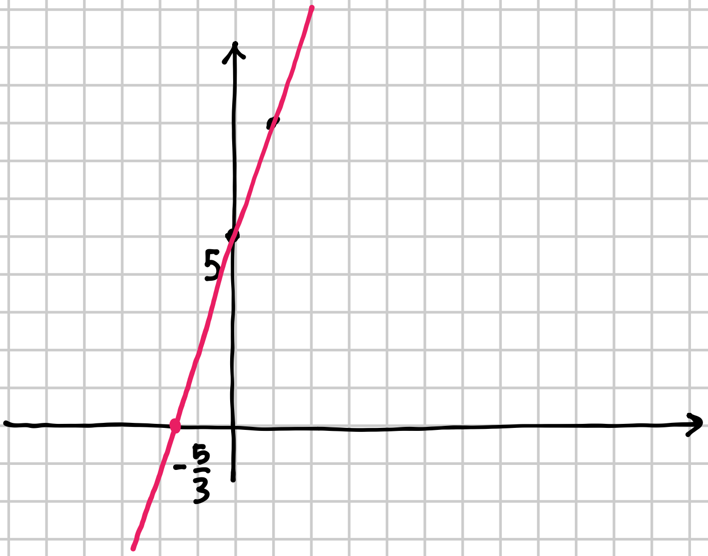
381 $y = |3x + 5|$; DISEGNARE IL GRAFICO

$f(x) = 3x + 5$



$|f(x)| = |3x+5|$

390 $y = x^2 - 3|x| + 2$; DISEGNARE

$y = |x|^2 - 3|x| + 2$

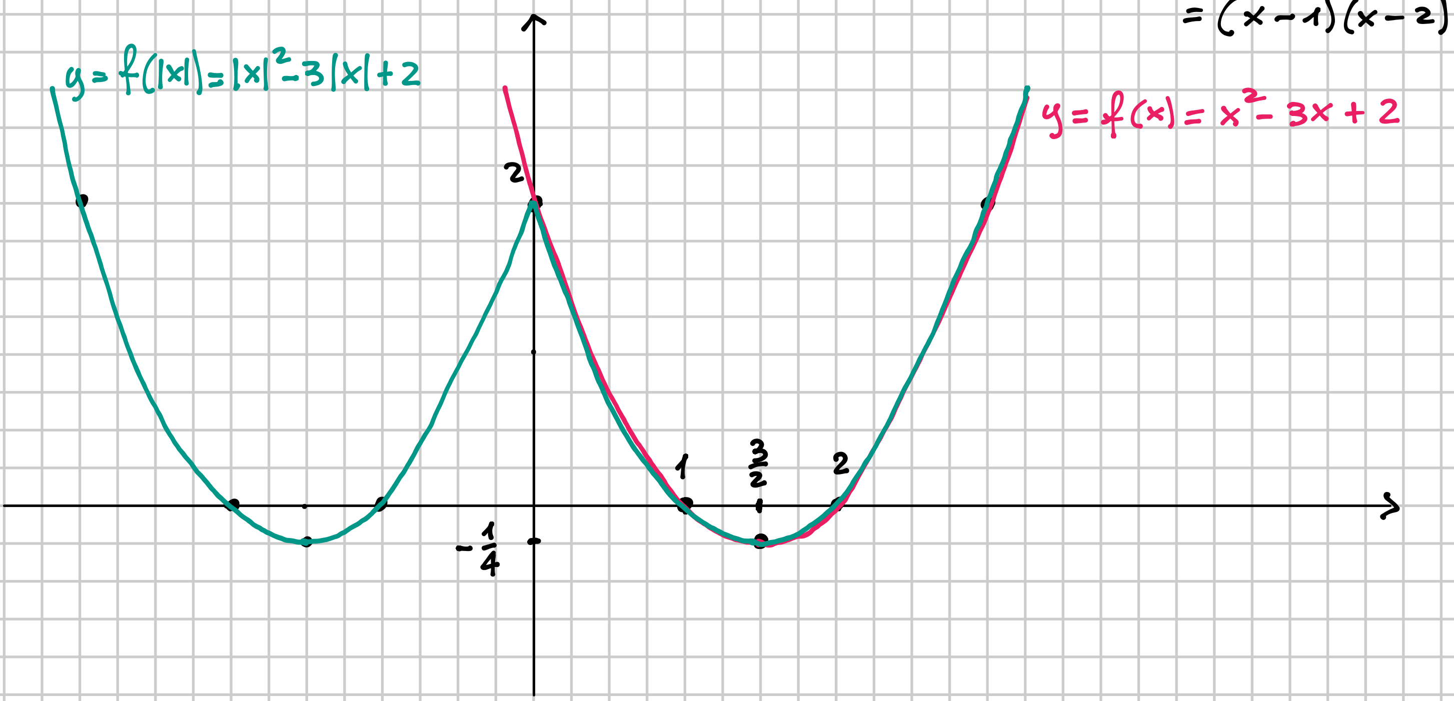
$f(x) = x^2 - 3x + 2$

$f(|x|) = |x|^2 - 3|x| + 2$

Si tratta di disegnare $y = x^2 - 3x + 2$

$y = x^2 - 3x + 2 = x^2 - 3x + \frac{9}{4} - \frac{9}{4} + 2 = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$

$x^2 - 3x + 2 = (x-1)(x-2)$

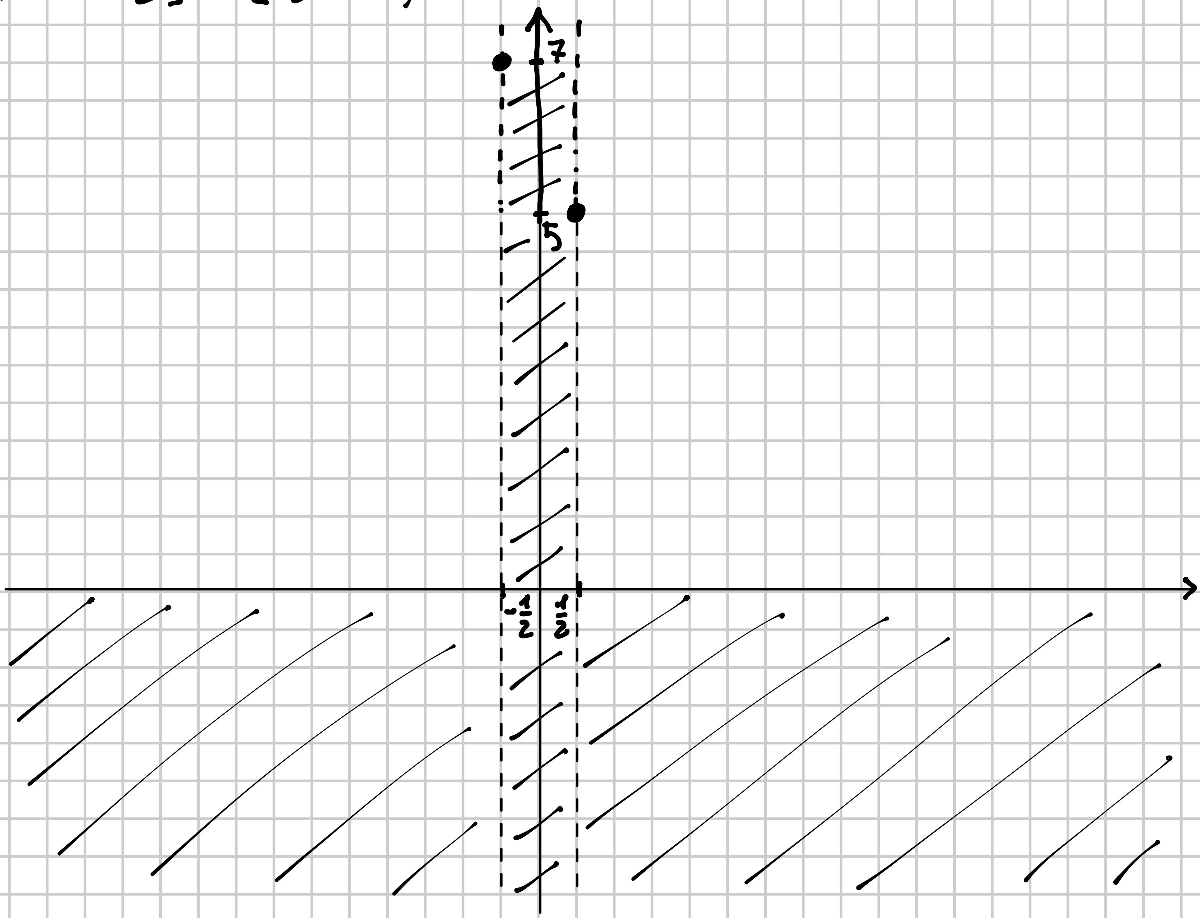


STUDIARE LA FUNZIONE (DOMINIO, ZERI, SEGNO, ...)

208 $y = \sqrt{4x^2 - 1} - 2x + 6$

1) DOMINIO : $4x^2 - 1 \geq 0 \qquad x^2 \geq \frac{1}{4} \qquad x \leq -\frac{1}{2} \lor x \geq \frac{1}{2}$

$D = \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$



2) ZERI E $\underbrace{\text{INTERSEZIONE CON ASSE } y}_{\text{non c'è perché } x=0 \text{ non è nel dominio}}$

$\sqrt{4x^2 - 1} - 2x + 6 = 0$

$\sqrt{4x^2 - 1} = 2x - 6$

$\begin{cases} 2x - 6 \geq 0 \\ 4x^2 - 1 = (2x-6)^2 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 3 \\ \cancel{4x^2} - 1 = \cancel{4x^2} + 36 - 24x \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 3 \\ 24x = 37 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 3 \\ x = \frac{37}{24} \end{cases}$ IMPOSSIBILE

$\Downarrow$

NON CI SONO ZERI, CIOÈ NON CI SONO INTERSEZIONI CON L'ASSE X

3) SEGNO

$$\sqrt{4x^2-1}-2x+6>0$$

$$\sqrt{4x^2-1}>2x-6$$

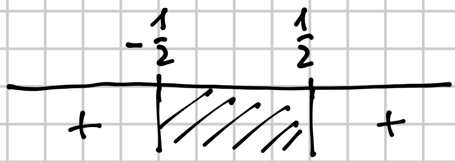
$$\begin{cases} 2x-6<0 \\ 4x^2-1\geq 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2x-6\geq 0 \\ 4x^2-1>(2x-6)^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x<3 \\ x\leq -\frac{1}{2} \vee x\geq \frac{1}{2} \end{cases} \vee \begin{cases} x\geq 3 \\ \cancel{4x^2}-1>\cancel{4x^2}+36-24x \end{cases}$$

$$x\leq -\frac{1}{2} \vee \frac{1}{2}\leq x<3 \quad \vee \begin{cases} x\geq 3 \\ x>\frac{37}{24} \end{cases}$$

$$x\leq -\frac{1}{2} \vee \frac{1}{2}\leq x<3 \quad \vee \quad x\geq 3$$

$$x\leq -\frac{1}{2} \quad \vee \quad x\geq \frac{1}{2}$$



Significa che nel dominio la funzione è sempre strettamente positiva

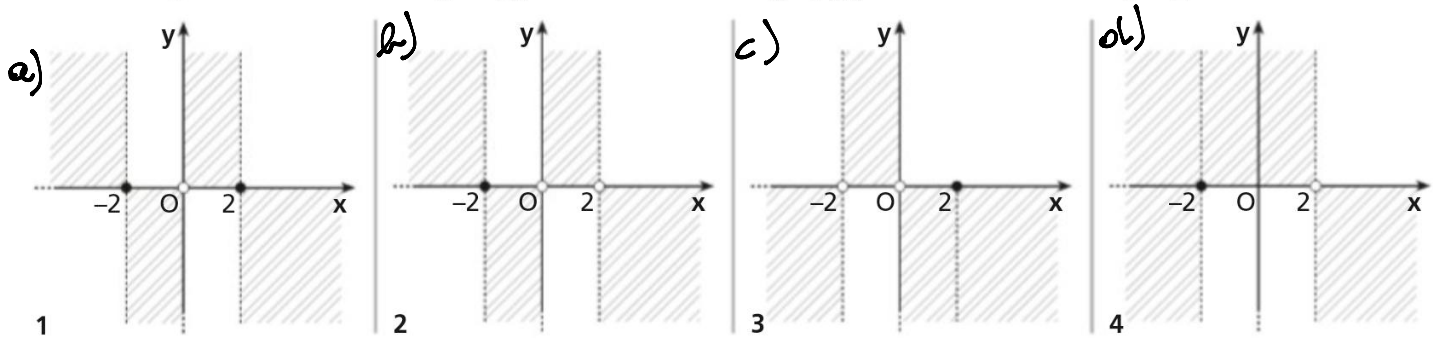
Calcoliamo $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ e $f\left(\frac{1}{2}\right)$

$$f\left(-\frac{1}{2}\right)=\sqrt{4\left(-\frac{1}{2}\right)^2-1}-2\left(-\frac{1}{2}\right)+6=1+6=7$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right)=\sqrt{4\left(\frac{1}{2}\right)^2-1}-2\left(\frac{1}{2}\right)+6=-1+6=5$$

209 **ASSOCIA** a ogni funzione la figura che indica la zona in cui si trova il grafico.

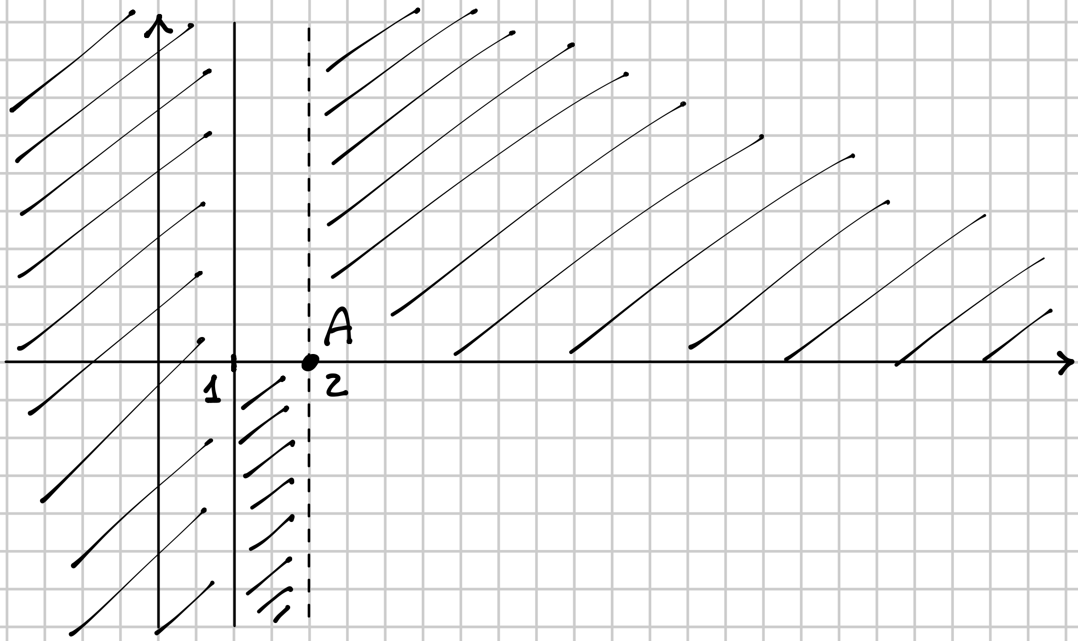
a. $y = \dfrac{x^2-4}{x}$ **b.** $y = \dfrac{x+2}{x^2-2x}$ **c.** $y = \dfrac{x^2-4x+4}{x^2+2x}$ **d.** $y = \dfrac{\sqrt{x+2}}{x-2}$



STUDIARE

201 $y = \dfrac{2-|x|}{\sqrt{x-1}}$

1) DOMINIO $x-1>0$ $x>1$ $D=(1,+\infty)$



2) ZERI (INT. ASSE y NON CI SONO)

$$\frac{2-|x|}{\sqrt{x-1}}=0 \Rightarrow \begin{cases} 2-|x|=0 \\ x>1 \end{cases} \quad \begin{cases} |x|=2 \\ x>1 \end{cases} \quad \begin{cases} x=\pm 2 \\ x>1 \end{cases} \Rightarrow x=2$$

↑ DOMINIO

$A(2,0)$

3) SEGNO

$$\frac{2-|x|}{\sqrt{x-1}}>0 \Rightarrow \begin{cases} 2-|x|>0 \\ x>1 \end{cases} \quad \begin{cases} |x|<2 \\ x>1 \end{cases} \quad \begin{cases} -2<x<2 \\ x>1 \end{cases} \Rightarrow 1<x<2$$