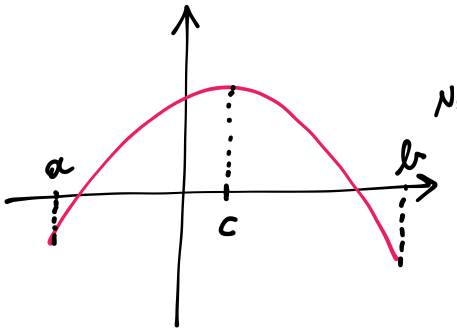
FUNZIONI MONOTONE (REPRISE)



NON È MONOTONA
NEL SUO DOMINIO $[a,b]$

TUTTAVIA SI PUÒ DIRE CHE

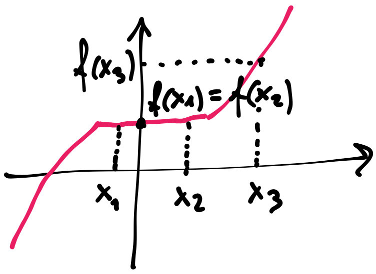
È STRETTAMENTE CRESCENTE IN $[a,c]$

E STRETTAMENTE DECRESCENTE IN $[c,b]$

STRETTAMENTE MONOTÒNA significa o STRETT. CRESCENTE
o STRETT. DECRESCENTE

FUNZIONI MONOTÒNE IN $\underbrace{\text{SENSO LATO (O LARGO)}}$

è possibile che ci siano tratti orizzontali



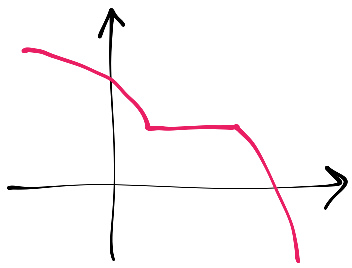
CRESCENTE (IN SENSO LATO)

$\forall x_1, x_2 \in$ DOMINIO $\quad x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$

$x_1 < x_2$ e $f(x_1) \leq f(x_2)$ sì

$x_1 < x_3$ e $f(x_1) \leq f(x_3)$ sì

DECRESCENTE (IN SENSO LATO)

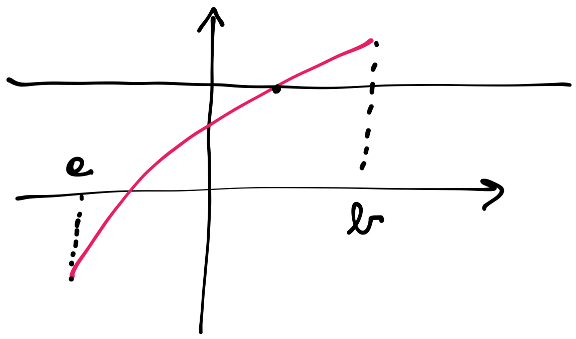


$\forall x_1, x_2 \in$ DOMINIO $\quad x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$

$\boxed{\text{Una funzione monotona in senso stretto lo è anche in senso lato}}$

TEOREMINO

$f: A \to \mathbb{R}$ monotona in senso stretto è iniettiva



una retta orizzontale interseca il grafico al max in un punto

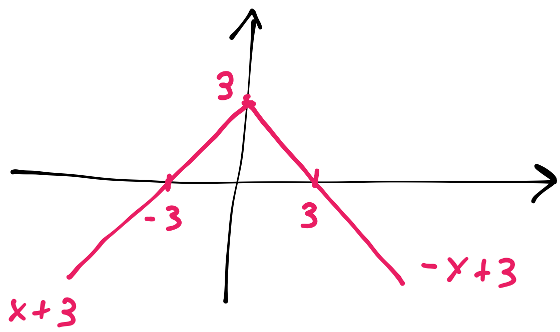
$\Downarrow$

INIETTIVA

ES. PAG. 115 N 251

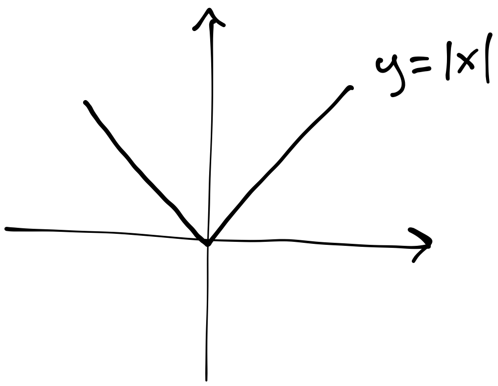
$y = -|x| + 3$ indicare gli intervalli in cui è crescente o decrescente

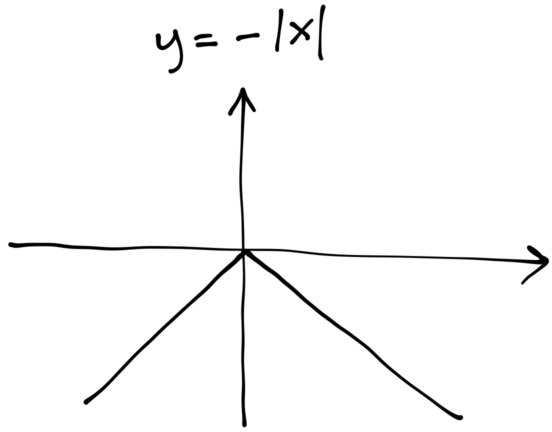
$$y = \begin{cases} -x+3 & x \geq 0 \\ x+3 & x < 0 \end{cases}$$

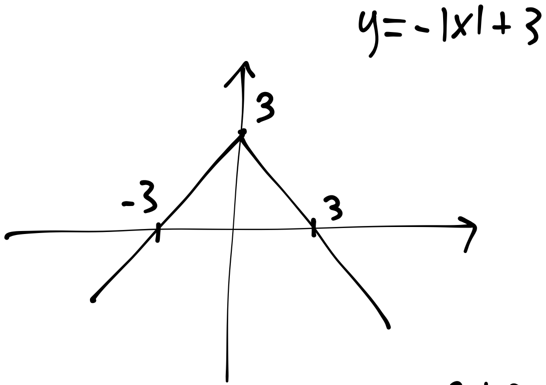


crescente in senso stretto in $(-\infty, 0)$

decrescente in senso stretto in $[0, +\infty)$







FUNZIONI PARI E DISPARI

DEFINIZIONE

$f: A \to \mathbb{R}$ è PARI se $\forall x \in A \quad f(x) = f(-x)$

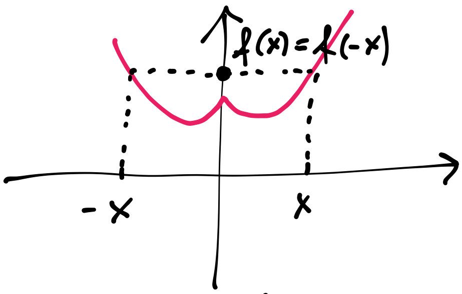


GRAFICO SIMMETRICO RISPETTO ALL'ASSE y

$f(x) = x^n$ (n PARI) è una funzione PARI

$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$f: A \to \mathbb{R}$ è DISPARI se $\forall x \in A \quad f(-x) = -f(x)$

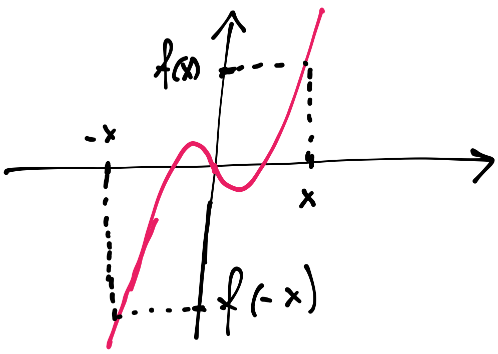


GRAFICO SIMMETRICO RISP. ALL'ORIGINE

$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$f(x) = x^n$ (n DISPARI) è una funzione DISPARI

COME FACCIO PER DIMOSTRARE CHE L'UNICA FUNZIONE $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ PARI E DISPARI È $f(x) = 0$

<u>DA VEDERE</u> è che $\forall x \;\; f(x) = 0$

IPOTESI : f SIA PARI CHE DISPARI

TESI : $\forall x \;\; f(x) = 0$

Prendo $x \in \mathbb{R}$ (generico). Siccome f è pari, allora

$$f(x) = f(-x)$$

Siccome f è dispari, allora

$$f(-x) = -f(x)$$

$$f(x) = f(-x) = -f(x)$$

cioè

$$f(x) = -f(x)$$

$$f(x) + f(x) = 0$$

$$\frac{\cancel{2} \cdot f(x)}{\cancel{2}} = \frac{0}{2}$$

$$f(x) = 0$$

QED