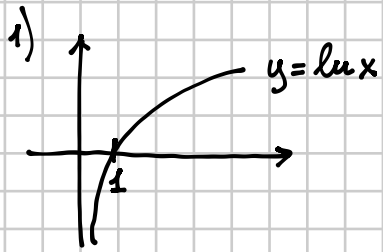


$$y = \ln \frac{x-1}{x-4}$$

$$[x > 4]$$

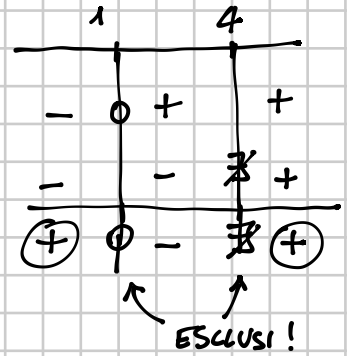


\Rightarrow DOMINIO

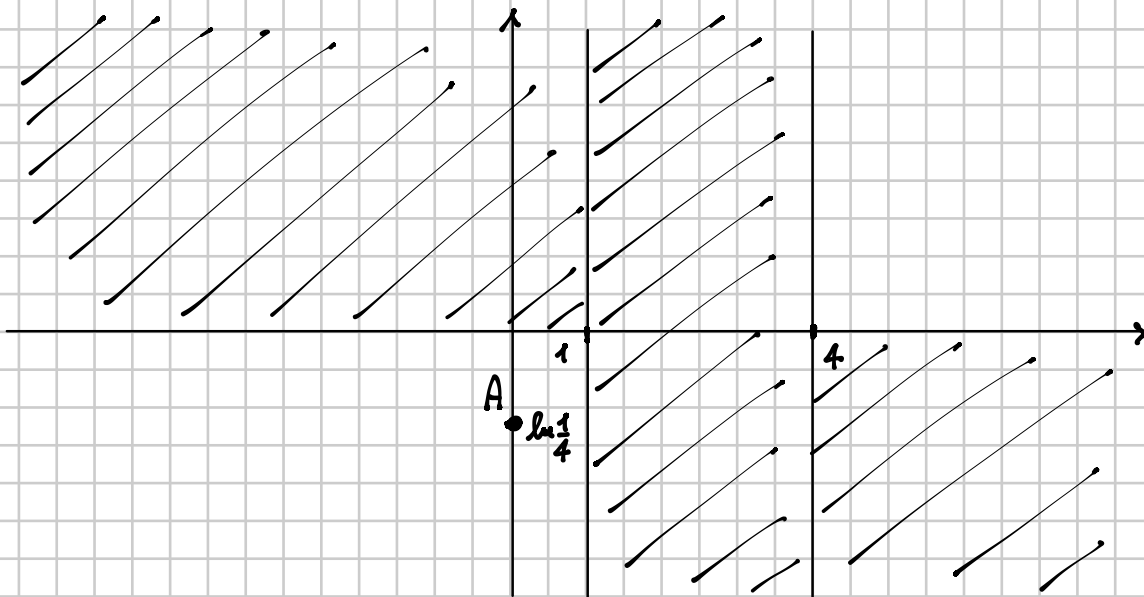
$$\frac{x-1}{x-4} > 0$$

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

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



$$D = (-\infty, 1) \cup (4, +\infty)$$



2) INTERSEZ. ASSI

$$\begin{cases} y = \ln \frac{x-1}{x-4} \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \ln \frac{x-1}{x-4} = 0 \Rightarrow \frac{x-1}{x-4} = 1 \quad \cancel{x-1} = \cancel{x-4}$$

IMPOSS.

NON CI SONO INTERSEZIONI
CON L'ASSE X

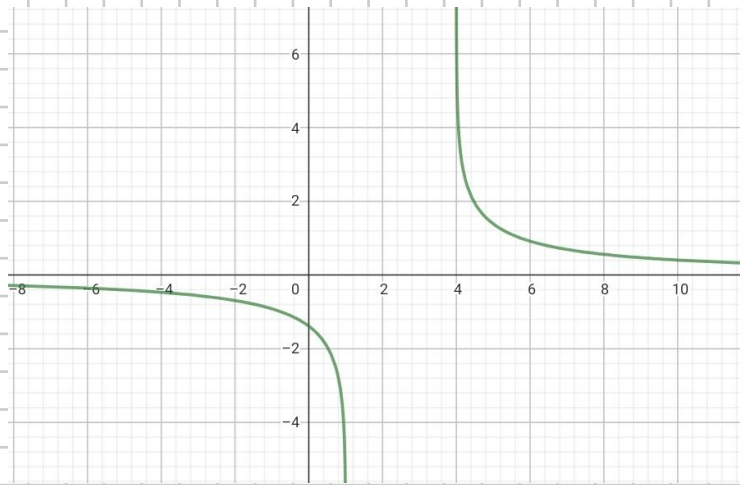
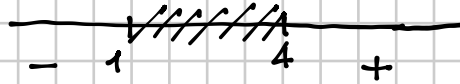
$$\begin{cases} y = \ln \frac{x-1}{x-4} \\ x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y = \ln \frac{1}{4} \\ x = 0 \end{cases} \quad A\left(0, \ln \frac{1}{4}\right) \text{ intersez. con l'asse } y$$

3) SEGN0

$$\ln \frac{x-1}{x-4} > 0 \Rightarrow \frac{x-1}{x-4} > 1 \Rightarrow \frac{x-1}{x-4} - 1 > 0$$

$$\frac{\cancel{x-1} - \cancel{x} + 4}{x-4} > 0$$

$$\frac{3}{x-4} > 0 \Rightarrow x-4 > 0 \Rightarrow x > 4$$



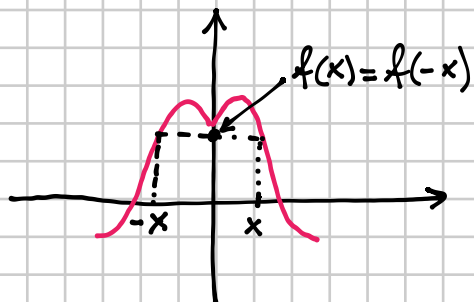
FUNZIONI PARI E DISPARI

• Una funzione $f: D \rightarrow \mathbb{R}$ è PARI se

a) $x \in D \Rightarrow -x \in D$

b) $\forall x \in D \quad f(-x) = f(x)$

Le funzioni PARI hanno il grafico simmetrico rispetto all'asse y



ESEMPI

1) $|x|, x^2, x^4, x^6, \dots$ potenze di esp. pari

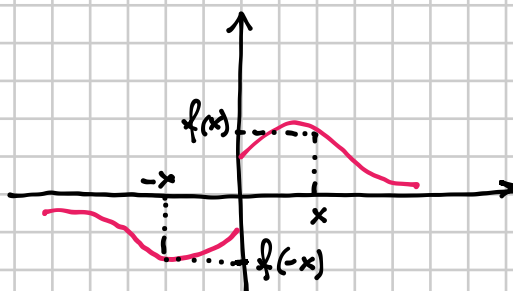
2) $\cos x$ ($\cos(-x) = \cos x$)

3) funz. costanti $f(x) = 1, g(x) = -\frac{3}{2}, \dots$

• Una funzione $f: D \rightarrow \mathbb{R}$ è DISPARI se

a) $x \in D \Rightarrow -x \in D$

b) $\forall x \in D \quad f(-x) = -f(x)$



il grafico di una funzione dispari è simmetrico risp. all'origine degli assi

ESEMPI

1) x, x^3, x^5, x^7, \dots potenze di esp. dispari

2) $\sin x, \tan x$ (infatti $\sin(-x) = -\sin x$ e $\tan(-x) = -\tan x$)

404

$$y = x\sqrt{x^2 - 1}$$

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

$$f(-x) = -x \cdot \sqrt{(-x)^2 - 1} = -x\sqrt{x^2 - 1} = -f(x) \quad \text{DISPARI}$$

406

$$y = \ln|x| + 1$$

$$f(x) = \ln|x| + 1$$

$$f(-x) = \ln|-x| + 1 = \ln|x| + 1 = f(x) \quad \text{PARI}$$

L'unica funzione PARI e DISPARI è la funzione nulla definita su un intervallo simmetrico rispetto a 0.

$$f: D \rightarrow \mathbb{R} \quad D \text{ simmetrico risp. a } 0$$

$$f \text{ PARI} \Rightarrow \forall x \quad f(-x) = f(x)$$

$$f \text{ DISPARI} \Rightarrow \forall x \quad f(-x) = -f(x)$$

Quindi $\forall x$ si ha $f(x) = f(-x)$ e $-f(x) = f(-x)$, quindi

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

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

$$f(x) + f(x) = 0 \Rightarrow 2f(x) = 0 \Rightarrow f(x) = 0$$