

Iniettiva: Ad ogni elemento del dominio corrisponde un UNICO elemento del codominio

Suriettiva: Ogni elemento del dominio proviene da almeno un elemento del dominio

Biiettiva: Iniettiva+Suriettiva

DOMINIO DELLA FUNZIONE

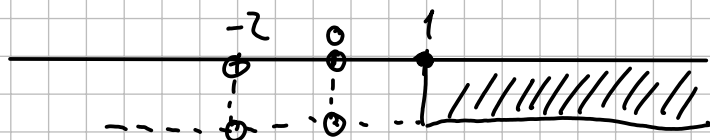
4 CASI:

- 1) DENOMINATORI vanno posti $\neq 0$
- 2) RADICI DI INDICE PARI: i loro argomenti ≥ 0
- 3) LOGARITMI: i loro argomenti > 0
- 4) $[f(x)]^{g(x)}$: la funzione $f(x) > 0$

Esempio: $\frac{\sqrt{x^3-1}}{x^2+2x}$

$$\begin{cases} x^3-1 \geq 0 \\ x^2+2x \neq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^3 \geq 1 \\ x(x+2) \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x^3 \geq 1 \\ x \neq 0 \wedge x \neq -2 \end{cases}$$



$$x \geq 1$$

FUNZIONE PARI, DISPARI, PERIODICHE

PARI: $\forall x \in \text{al dominio}, f(-x) = f(x)$
↳ **GRAFICO SIMMETRICO** rispetto all'asse delle \hat{y}

DISPARI: $\forall x \in \text{al dominio}, f(-x) = -f(x)$
↳ **GRAFICO SIMMETRICO** rispetto all'origine

SCHEMA: ↘

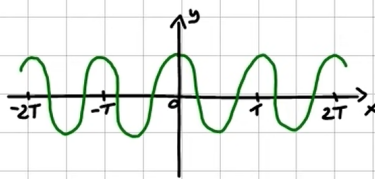
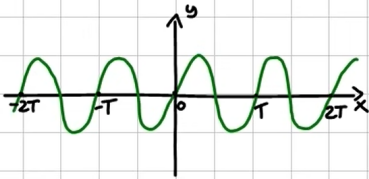
$f(-x) =$
↳ $f(x) \Rightarrow$ PARI \Rightarrow grafico simmetrico rispetto all'asse \hat{y}
↳ $-f(x) \Rightarrow$ DISPARI \Rightarrow grafico simmetrico rispetto all'origine.
↳ ALTRO \Rightarrow NE' PARI E NE' DISPARI

A cosa serve sapere se è pari o dispari? Per sapere se si sta procedendo nel modo corretto:

1. Se la funzione è pari e ho un massimo in 3, allora mi aspetto un massimo anche in -3;
2. Se la funzione è dispari e ho un massimo in 5, allora mi aspetto un minimo anche in -5.

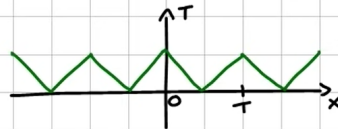
$g(x)$ si dice **PERIODICA** DI PERIODO T (CON T REALE POSITIVO) SE VALE CHE $g(x+T) = g(x)$

↳ IL GRAFICO DI UNA FUNZIONE **PERIODICA** SI RIPETE UGUALE OGGI PERIODO



- LE FUNZIONI $y = \sin x$ e $y = \cos x$ HANNO PERIODO $T = 2\pi$

- LE FUNZIONI $y = \tan x$ e $y = \cot x$ HANNO PERIODO $T = \pi$



OSS1: SE $g(x)$ E' PERIODICA DI PERIODO T , ALLORA E' ANCHE PERIODICA DI PERIODO KT ($K > 1, K \in \mathbb{N}$)

OSS2: SE SCOPRO CHE $g(x)$ E' PERIODICA, POSSO LIMITARE LA MIA ANALISI AD UN SOLO PERIODO ☺

LIMITI

ASINTOTO VERTICALE

↳ se si verifica almeno una di queste condizioni:

$$1) \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$$

$$3) \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$$

$$2) \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty$$

$$4) \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty$$

con "a" che è un numero dove ci sono problemi di definizione, ed è dettato dal dominio.

Es: $y = \ln x + \frac{1}{x-2}$

$$\text{Dominio} = \{x \in \mathbb{R} : \underline{x \neq 2} \wedge x \neq 0\}$$

\swarrow "a" \searrow

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\ln x + \frac{1}{x-2} \right) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \left(\ln x + \frac{1}{x-2} \right) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \left(\ln x + \frac{1}{x-2} \right) = +\infty$$

