

Esercizi

Dominio delle funzioni - esercizi

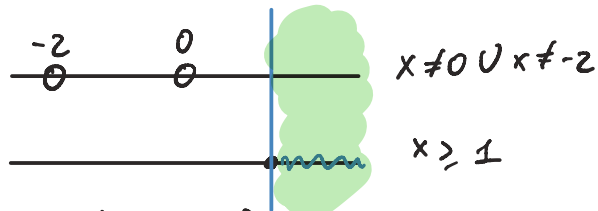
1) $f = \frac{\sqrt{x^3-1}}{x^2+2x}$ $\mathbb{D} = x^2+2x \neq 0$ per $x(x+2) \neq 0$

$$\begin{cases} x \neq 0 \\ x+2 \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} \underline{x \neq 0} \\ \underline{x \neq -2} \end{cases}$$

Radice

$$\Rightarrow x^3-1 \geq 0 \text{ per } x^3 \geq 1 \Rightarrow \underline{x \geq 1}$$

Intersezione



Quindi: $\mathbb{D} = \{x \in \mathbb{R} \setminus x \geq 1\}$

2) $f = \left| \frac{\log_3(x^2+9)}{e^x(2\sin x-1)} \right|$

a) Denominatori

$$e^x(2\sin x-1) \neq 0$$

Non si annulla mai $\Rightarrow 2\sin x-1 \neq 0$

b) logaritmi

L'argomento è x^2+9 ,
quindi sempre positivo

$$\Rightarrow \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\text{per } \sin x \neq \frac{1}{2} \Rightarrow \underline{x_1 \neq \frac{\pi}{6} + 2k\pi}$$
$$\underline{x_2 \neq \frac{5}{6}\pi + 2k\pi}$$

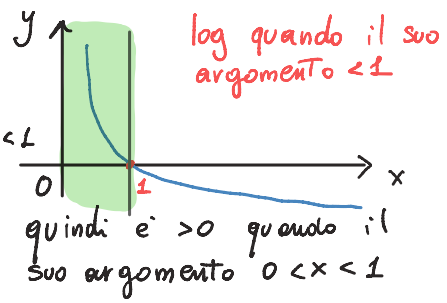
c) ± 1 valore assoluto non crea problemi!

Quindi: $\mathbb{D} = \{x \in \mathbb{R} / x \neq \frac{\pi}{6} + 2k\pi \wedge x \neq \frac{5}{6}\pi + 2k\pi\}$

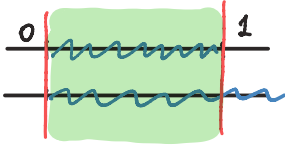
$$3) f = \log_2 (\log_{\frac{1}{2}} x) \cdot e^{\sin(2x)}$$

a) Logaritmi

- i) $\log_{\frac{1}{2}} x > 0$ per $0 < x < 1$
- ii) $x > 0$



Intersezione



Quindi $\mathbb{D} = \{x \in \mathbb{R} \setminus 0 < x < 1\}$

Funzioni pari e dispari esercizi

1)

$$f = \underbrace{\sin x}_{\text{dispari}} + \underbrace{\frac{1}{4 \sin x}}_{\text{dispari}} = \text{dispari}$$

Per capire se è pari o dispari calcoliamo $f(-x)$

$$f(-x) = -\sin x - \frac{1}{4 \sin x} = -f(x) \Rightarrow \text{funzione } \underline{\text{Dispari}}, \text{ simmetrica } O$$

Periodica? Anche in questo caso possiamo fare il ragionamento che periodica + periodica = periodica.

Dim:

$$f(x+2\pi) = \sin(x+2\pi) + \frac{1}{4 \sin(x+2\pi)}$$

Sappiamo che $\sin x$ è periodica con $T = 2\pi$

$$\Rightarrow \sin x + \frac{1}{4 \sin x} = f(x) \Rightarrow \underline{\text{Periodica}}$$

2) Per quali valori a e b $f = a e^{x^2+bx}$ è pari tale che $f(0) = \sqrt{\pi}$

a) pari $f(-x) = f(x) \Rightarrow \cancel{a} e^{x^2-bx} = \cancel{a} e^{x^2+bx}$

esponenti: $\cancel{x^2}-bx = \cancel{x^2}+bx \Rightarrow -bx = bx \Rightarrow 2bx = 0$
per $b = 0$

b) $f(0) = \sqrt{\pi} \Rightarrow a \overset{e^0=1}{=} \sqrt{\pi} \Rightarrow a = \sqrt{\pi}$

