

STUDIARE LA FUNZIONE:

192

$$y = \frac{(x+2)(x+1)}{x-4}$$

DOMINIO

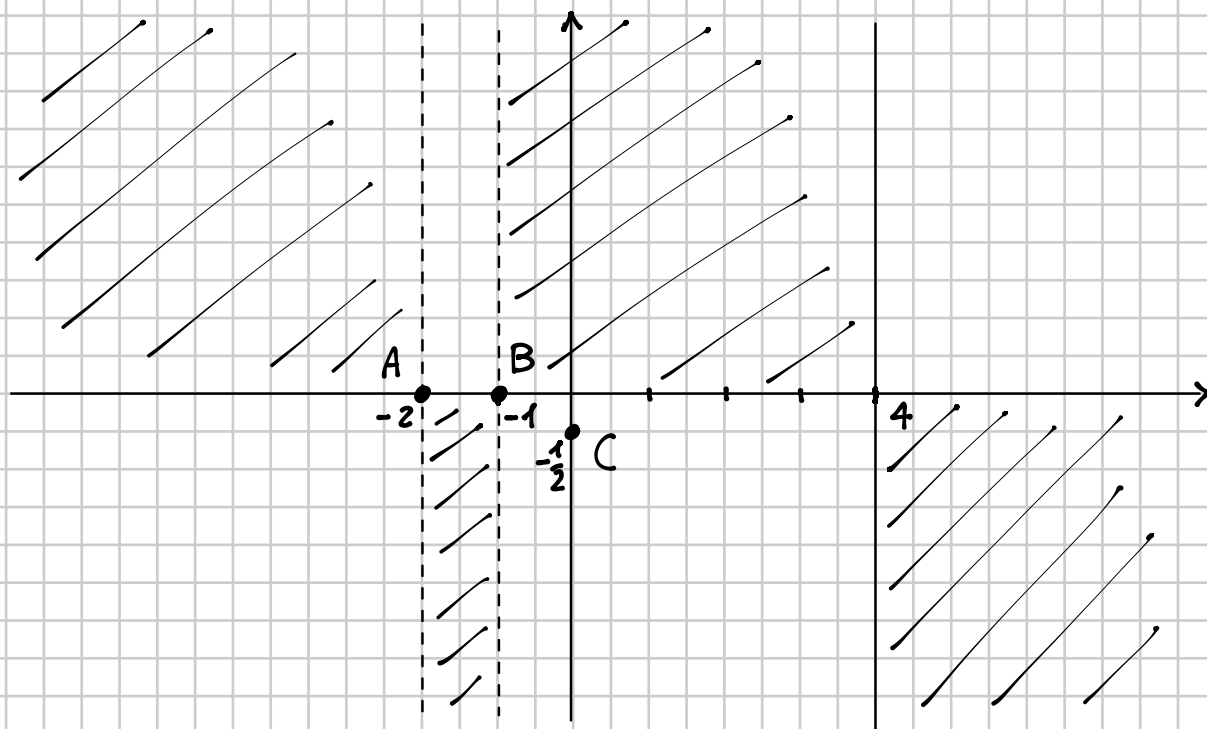
ZERI

SEGNO

1) DOMINIO

$$x-4 \neq 0 \quad x \neq 4$$

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



2) ZERI

$$\frac{(x+2)(x+1)}{x-4} = 0$$

$$(x+2)(x+1) = 0 \Rightarrow x = -2 \vee x = -1$$

INTERSE. CON ASSE X

$$\begin{cases} y = \frac{(x+2)(x+1)}{x-4} \\ y = 0 \quad (\text{ASSE } x) \end{cases}$$

$$A(-2, 0) \quad B(-1, 0)$$

INTERSEZIONI CON
L'ASSE x

INTERSE. CON ASSE y

$$\begin{cases} y = \frac{(x+2)(x+1)}{x-4} \\ x = 0 \quad (\text{ASSE } y) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \frac{2 \cdot 1}{-4} = -\frac{1}{2} \\ x = 0 \end{cases}$$

$$C(0, -\frac{1}{2})$$

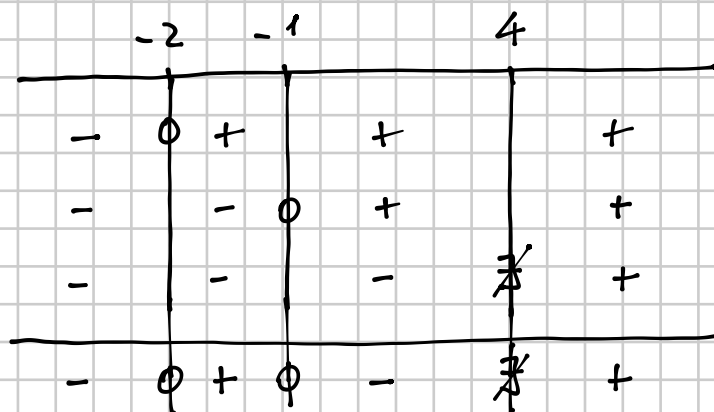
3) STUDIO SEGNO

$$y = \frac{N_1(x+2)^{N_2}(x+1)}{D(x-4)} > 0$$

$$x+2 > 0 \quad x > -2$$

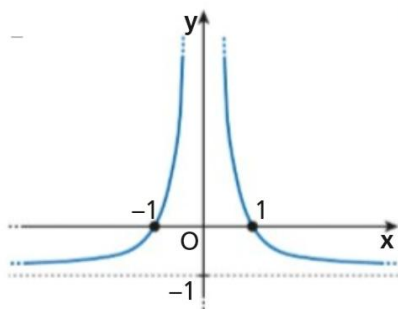
$$x+1 > 0 \quad x > -1$$

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

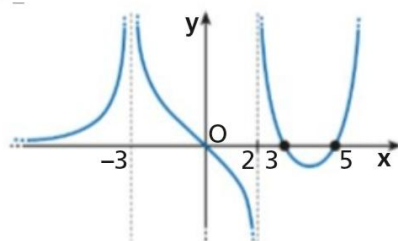


LEGGI IL GRAFICO Osservando il grafico, indica il dominio e l'insieme immagine della funzione. Scrivi inoltre per quali valori di x la funzione è positiva e per quali è negativa. Indica gli zeri.

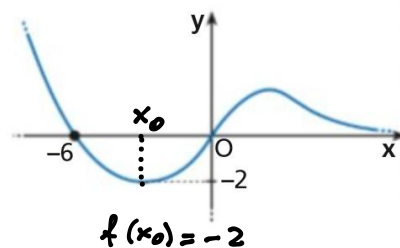
188



189



190



$$D = (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$$

$$\text{ZERI: } -1 \text{ e } 1$$

$$\text{inv } f = (-1, +\infty)$$

$$\text{POSITIVA: } (-1, 0) \cup (0, 1)$$

$$\text{NEGATIVA: } (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$

$$D = (-\infty, -3) \cup (-3, 2) \cup (2, +\infty)$$

$$\text{ZERI: } 0, 3 \text{ e } 5$$

$$\text{inv } f: \mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$$

$$\text{POSITIVA: } (-\infty, -3) \cup (-3, 0) \cup (2, 3) \cup (5, +\infty)$$

$$\text{NEGATIVA: } (0, 2) \cup (3, 5)$$

$$D = (-\infty, +\infty) = \mathbb{R}$$

$$\text{ZERI: } -6, 0$$

$$\text{inv } f = [-2, +\infty)$$

$$\text{POS: } (-\infty, -6) \cup (0, +\infty)$$

$$\text{NEG: } (-6, 0)$$

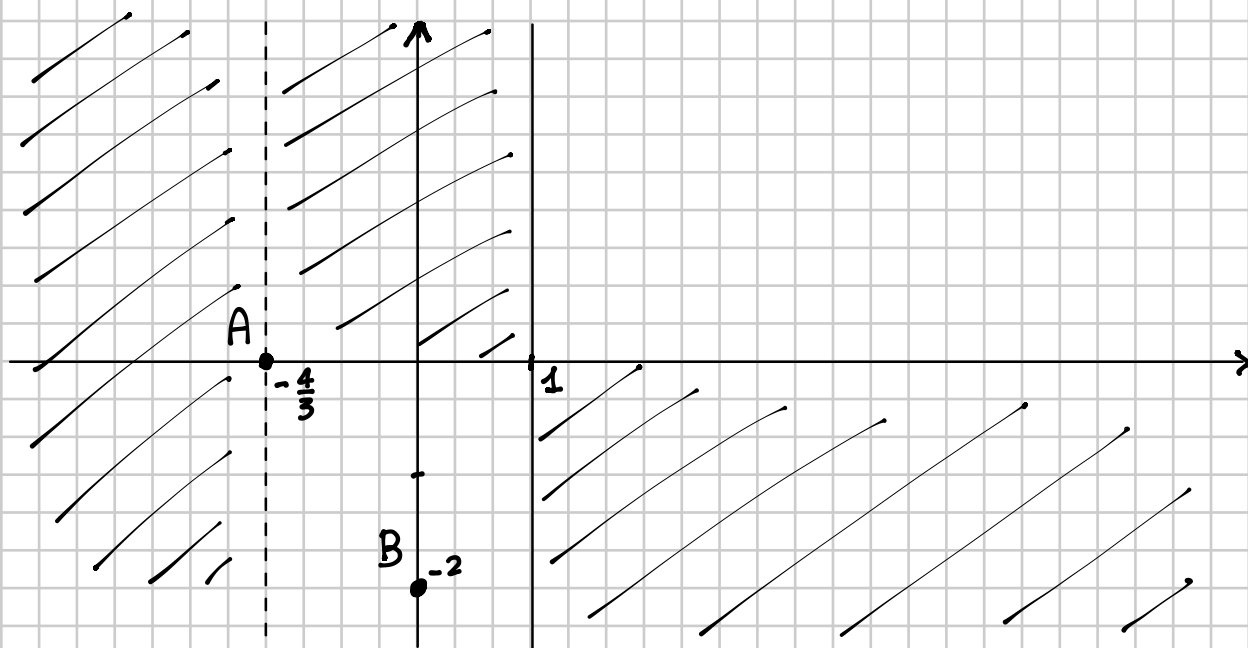
199

$$y = \frac{\sqrt{3x+4}}{x-1}$$

1) DOMINIO

$$\begin{cases} 3x+4 \geq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq -\frac{4}{3} \\ x \neq 1 \end{cases}$$

$$D = \left[-\frac{4}{3}, 1\right) \cup (1, +\infty)$$



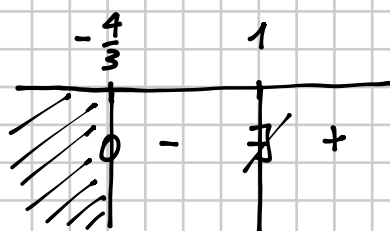
2) INTERSEZIONI CON GLI ASSI

INT. ASSE x (ZERI) $\begin{cases} y = \frac{\sqrt{3x+4}}{x-1} \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{\sqrt{3x+4}}{x-1} = 0 \Rightarrow x = -\frac{4}{3} \quad A\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$

INT. ASSE y $\begin{cases} y = \frac{\sqrt{3x+4}}{x-1} \\ x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y = \frac{\sqrt{4}}{-1} = -2 \\ x = 0 \end{cases} \quad B(0, -2)$

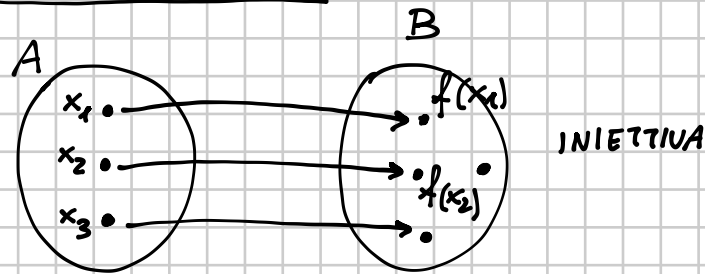
3) SEGNO

$$\begin{cases} \frac{\sqrt{3x+4}}{x-1} > 0 \\ x \in D \end{cases} \Rightarrow x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$$

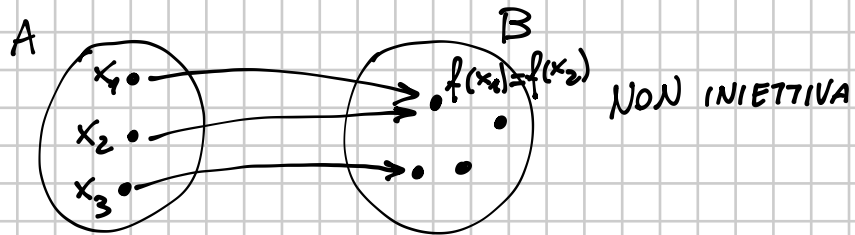


FUNZIONE INIETTIVA

$$f: A \rightarrow B$$



Elementi distinti di A sono associati a elementi distinti di B



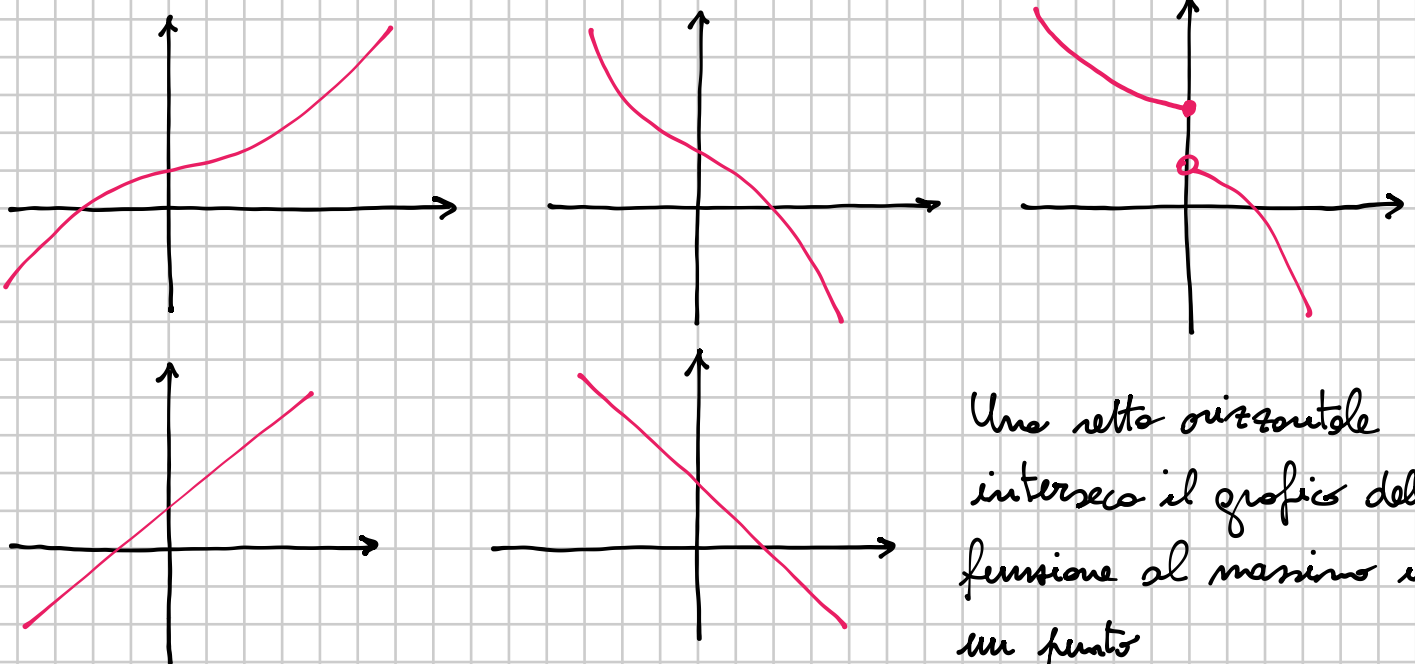
Ad ogni elemento di B non deve arrivare più di una freccia
(ogni elemento di B deve avere al massimo una controimmagine)

DEFINIZIONE

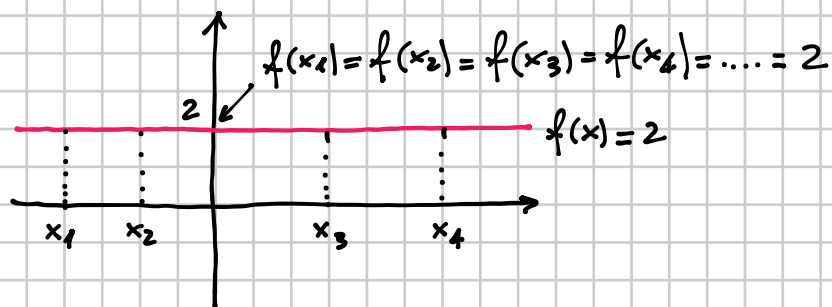
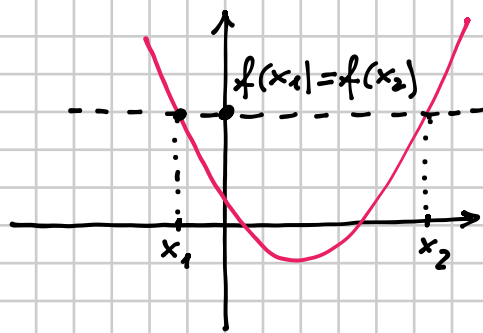
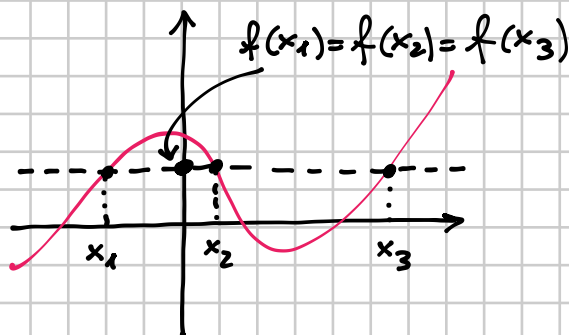
Dato $f: A \rightarrow B$, si dice che f è INIETTIVA se e solo se

$$\forall x_1, x_2 \in A \quad x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$

GRAFICI DI FUNZIONI INIETTIVE



GRAFICI DI FUNZIONI NON INIETTIVE



Un altro modo per esprimere l'INIETTIVITÀ è:

$$\forall x_1, x_2 \in A \quad f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2 \quad (*)$$

ESEMPIO

Dimostrare che la funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = 2x^3 + 1$ è INIETTIVA.

Usa (*):

$$\text{dati } x_1, x_2 \in \mathbb{R}$$

$$f(x_1) = f(x_2)$$

$$2x_1^3 + 1 = 2x_2^3 + 1$$

$$2x_1^3 = 2x_2^3$$

$$x_1^3 = x_2^3$$

$$x_1 = x_2$$

↓ aggiungo -1 a entrambi i membri

↓ divido per 2

↓ applico $\sqrt[3]{}$