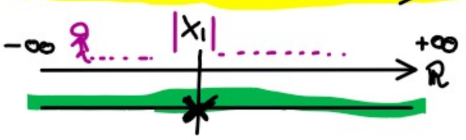
Condizioni di esistenza: valori non accettabili

Dominio: "sottoinsieme" dell'insieme $\mathbb{R}$; è l'insieme dei valori accettabili

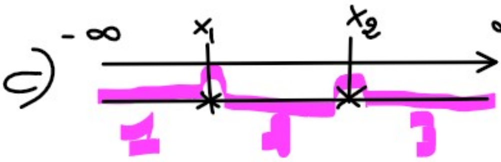
Esempi di dominio:

a) 

→ Il dominio coincide con tutto $\mathbb{R}$ $(-\infty;\infty)$

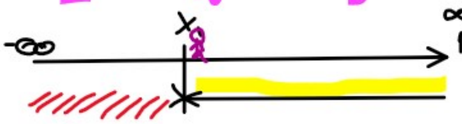
b) 

→ $(-\infty; x_1) \cup (x_1; \infty)$ ESCLUDO

c) 

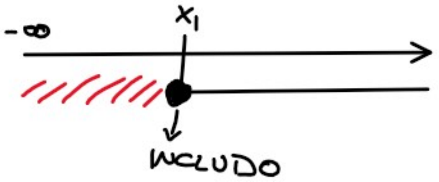
→ $\underbrace{(-\infty; x_1)}_{1} \cup \underbrace{(x_1; x_2)}_{2} \cup \underbrace{(x_2; \infty)}_{3}$

$\neq$

d) 

→ $(x_1;\infty)$

] > op. <

e) 

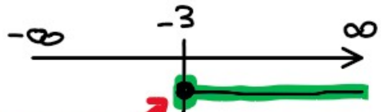
→ $[x_1;\infty)$

INCLUSO

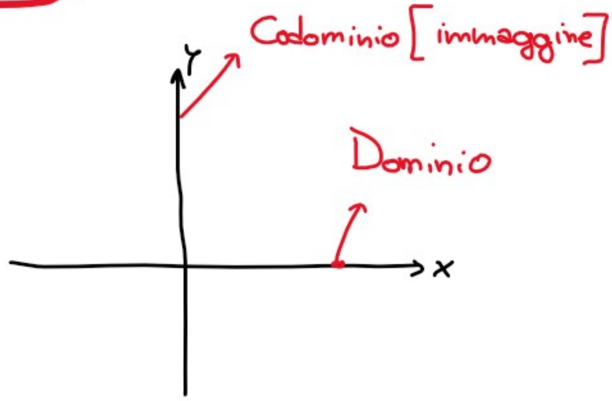
] $\geq$ opp $\leq$

$y = \sqrt{x+3}$

CE: $x+3 \geq 0 \rightarrow x \geq -3$



D: $[-3;\infty)$



Grafici:

Equazione $y = K$ → retta orizzontale ________ (Asintoto orizzontale)

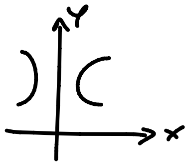
Equazione $x = K$ → retta verticale | (As. Verticale)

(numero)

Equazione $x = k$ → retta verticale | (As. Verticale)

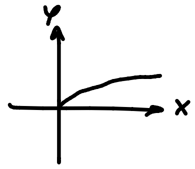
Eq. $y = mx+q$ → retta obliqua / (As. Obliquo)

Frazione:

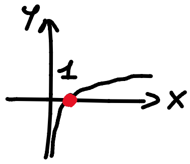


Iperbole

Radicale:

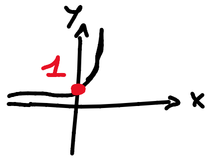


Logaritmo:



$\log(1) = 0$
$\quad\;\; x \quad\;\; y$

Esponenziale:



$e^x \to e^0 = 1$

La ricerca, data una funzione $(f(x))$, di eventuali asintoti:

1- Cond. di esistenza

2- Dominio

3- Limiti

I limiti si calcolano sui valori del dominio

Asintoto Verticale:

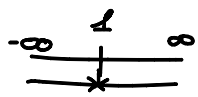
$$\lim_{\substack{x \to x_0 \\ \downarrow \\ \text{numeri}}} f(x) = \begin{cases} K(\text{numero}) \to \text{No Asintoto} \\ \pm\infty \to \text{Esiste l'asintoto Verticale } x = x_0 \\ \nexists \text{ non esiste.} \end{cases}$$

→ Se il dominio ha parentesi tonde, dobbiamo calcolare l'intorno.

Esempio

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

1) CE: $x-1 \neq 0 \to x \neq 1$



2) D: $(-\infty; \underbrace{1) \cup (1}_{}; \infty)$

$\lim\limits_{x \to 1}$ (limite completo) non si può fare, perché $x = 1 \not\exists D$

Calcolo gli INTORNI:

distanza piccola a piacere

x_0^- $[1^-] \to x_0 - 0{,}1$

1^-? $1 - 0{,}1 = 0{,}9$

dire 1^- oppure $0{,}9$ è la stessa cosa

x_0^+ $[1^+] \to x_0 + 0{,}1$

dire 1^+ oppure $1{,}1$ è la stessa cosa

$1^+ = 1 + 0{,}1 = 1{,}1$

② $D: (-\infty; 1) \cup (1; \infty)$

$\lim\limits_{x \to 1} \; 1^- \; \dfrac{x}{x-1} =$

$\lim\limits_{x \to 1} \; 1^+ \; \dfrac{x}{x-1} =$

Si sostituiscono i valori degli intorni a tutte le x di $f(x)$.

$\lim\limits_{x \to 1^-} \dfrac{x}{x-1} \to \dfrac{(0{,}9)}{(0{,}9)-1} = \dfrac{+0{,}9}{-0{,}1}$ $\quad \dfrac{+}{-} = -\infty$ $\quad \dfrac{0{,}9}{0^-} = -\infty$

$1^- = 1 - 0{,}1 = 0{,}9$

Infinitesimale

$\boxed{\dfrac{n}{0} = \pm\infty}$ $\quad \boxed{\dfrac{n}{\pm\infty} = 0}$

$\lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{x}{x-1} \to \dfrac{1{,}1}{1{,}1-1} = \dfrac{1{,}1}{+0{,}1}$ $\quad \dfrac{+}{+} = +\infty$ $\quad \dfrac{+1{,}1}{0^+} = +\infty$

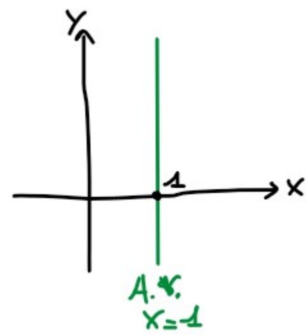
$1^+ = 1 + 0{,}1 = 1{,}1$

Y

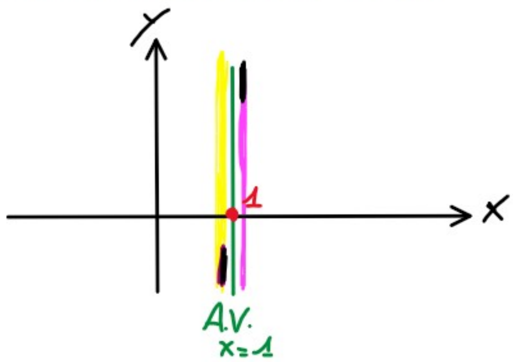
$= 1+0{,}1 = 1{,}1$

$\overline{}$
0^+

$$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = -\infty \\ \lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = +\infty \end{array}\right] \quad \begin{array}{l} \text{As. Vert.} \\ x = 1 \end{array}$$



Tendenze: risultato dei limiti



$x \to x_0$ → mi muovo su asse x

il risultato → su asse y