Definizione di Dominio dì funzione

Sia f da $\mathbb{R}$ in $\mathbb{R}$ una corrispondenza.

Si chiama dominio un sottoinsieme di $\mathbb{R}$, $\mathcal{D} \subseteq \mathbb{R}$ tale che: $f: \mathcal{D} \rightarrow \mathbb{R}$ sia una funzione.

Esempio 1: $f(x) = \frac{1}{x}$ con $x \in \mathbb{R} \Rightarrow f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \longrightarrow \frac{1}{x}$$

Questa non è una funzione perché l'insieme di partenza essendo tutto $\mathbb{R}$ comprende anche il numero zero che evidentemente crea dei problemi essendoci la divisione per zero. Per farla diventare una funzione bisognerà ad esempio ridurre l'insieme di partenza in questo modo:

$$f: \mathbb{R}\setminus\{0\} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \rightarrow \frac{1}{x}$$

In questo modo, avendo escluso lo zero, questa è diventata una funzione dove il dominio **D** è, i questo caso, $\mathbb{R}\setminus\{0\}$

Osservazione:

Dal dominio vanno esclusi tutti gli elementi che fanno perdere di significato alla funzione.

CASO 1: Funzione Razionale Fratta

Si presenta del tipo: $f(x) = \frac{h(x)}{g(x)}$ dove và posto $g(x) \neq 0$

Andiamo a studiare l'equazione associata $g(x)$=0, troveremo così le eventuali soluzioni, ad esempio, x_1 e x_2. Il dominio, in questo caso sarà dato da:

$\mathcal{D} = \mathbb{R}\setminus\{x_1, x_2\}$

Se invece $g(x) = 0$ non dovesse avere soluzioni, il dominio sarà tutto $\mathbb{R}$,

$\mathcal{D} = \mathbb{R}$

Esempio 2: $f(x) = \frac{x-3}{x^2-5x+6}$

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \qquad x_1 = 2 \quad x_2 = 3$$

Quindi avremo che il dominio $\mathcal{D} = \mathbb{R}\setminus\{2,3\}$.

Esempio 3: $f(x) = \frac{x-3}{x^2-5x+8}$

Posto $x^2 - 5x + 8 \neq 0$ Si studi l'equazione associata $x^2 - 5x - 8 = 0$

$x_{1\backslash 2} = \frac{5 \pm \sqrt{25-32}}{2}$

è evidente che non si hanno soluzioni, essendo il discriminante minore di zero, quindi sarà anche in questo caso $\mathcal{D} = \mathbb{R}$

CASO 2: Funzione Irrazionale (cioè con la *x* sotto radice)

Avremo una situazione del tipo $f(x) = \sqrt{g(x)}$ dove dovremo porre:

$$g(x) \geq 0$$

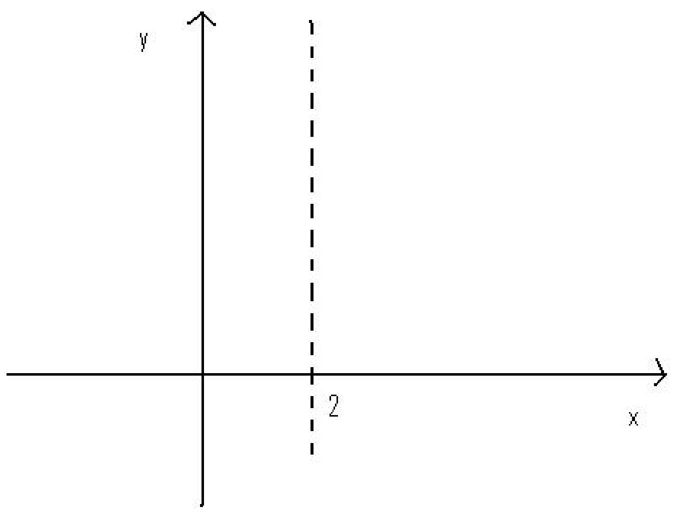
In questo caso il dominio $\mathcal{D}$ sarà dato da:$\mathcal{D} = \{x \in \mathbb{R}/g(x) \geq 0$

Esempio 4: $f(x) = \sqrt{x-2}$

Si porrà $x - 2 \geq 0$ da cui $x \geq 2$

Il dominio risulterà quindi:

$\mathcal{D} = \{x \in \mathbb{R}/\, x \geq 2\}$



La linea tratteggiata, indica che da 2 in poi inizia il dominio, cioè fino a $+\infty$, se vogliamo scritto come $[2,+\infty)$, con il valore 2 compreso .

Esempio 5: $f(x) = \sqrt{x+2}$

Si porrà $x + 2 \geq 0$ da cui $x \geq -2$

CASO 3: Funzione Logaritmica
Avremo ad esempio:
$f(x) = \log(g(x)) \Rightarrow g(x) > 0$

Ne segue che il dominio sarà : $\mathcal{D}\{x \in \mathbb{R}/g(x) > 0$

Esempio 6: *f(x)*=$\log(2x - 8)$

Dove porremo $2x - 8 > 0$

Da cui $2x > 8$

Ed infine $x > 4$

Il dominio sarà $\mathcal{D} = \{x \in \mathbb{R}/x > 4\}$ od anche scritto come $\mathcal{D} = (4, +\infty)$