# Dominio o Campo di esistenza o Insieme di definizione

Per calcolare il dominio di una funzione è necessario tener conto delle limitazioni riportate nella tabella seguente. Se bisogna porre più condizioni esse vanno messe a **sistema** sotto forma di disequazioni. Il dominio della funzione è dato dalla soluzione del sistema o della singola disequazione.

| funzione | condizione | |
|---|---|---|
| $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ | $g(x) \neq 0$ | funzione fratta<br>si pone il denominatore diverso da 0 |
| $y = \sqrt[n]{f(x)}$ **n** pari | $f(x) \geq 0$ | funzione radice ad indice pari<br>si pone il radicando maggiore o uguale di 0 |
| $y = \log_a[f(x)]$ | $f(x) > 0$ | funzione logaritmo<br>si pone l'argomento maggiore di 0 |
| $y = \log_{g(x)}[f(x)]$ | $\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \\ g(x) \neq 1 \end{cases}$ | funzione logaritmo con una funzione alla base<br>si pone $\begin{cases} argomento > 0 \\ base > 0 \\ base \neq 1 \end{cases}$ |
| $y = [f(x)]^{\alpha}$ **α** frazione positiva **o** numero irrazionale positivo | $f(x) \geq 0$ | funzione potenza con esponente una frazione positiva o un numero irrazionale positivo<br>si pone la funzione maggiore o uguale di 0 |
| $y = [f(x)]^{\alpha}$ **α** frazione negativa **o** numero irrazionale negativo | $f(x) > 0$ | funzione potenza con esponente una frazione negativa o un numero irrazionale negativo<br>si pone la funzione maggiore di 0 |
| $y = f(x)^{g(x)}$ | $f(x) > 0$ | funzione elevata ad una funzione<br>si pone la funzione alla base maggiore di 0 |
| $y = tg\,[f(x)]$ | $f(x) \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ | funzione tangente<br>si pone l'argomento diverso da $\frac{\pi}{2} + k\pi$ |
| $y = cotg\,[f(x)]$ | $f(x) \neq k\pi$ | funzione cotangente<br>si pone l'argomento diverso da $k\pi$ |
| $y = arcsen\,[f(x)]$ | $-1 \leq f(x) \leq 1$ | funzione arcoseno<br>si pone l'argomento compreso tra $-1$ e 1 |
| $y = arccos\,[f(x)]$ | $-1 \leq f(x) \leq 1$ | funzione arcocoseno<br>si pone l'argomento compreso tra $-1$ e 1 |

- le funzioni che non compaiono in questa tabella (ad esclusione di quelle iperboliche) sono definite $\forall x \in \mathcal{R}$


© 2012 - www.matematika.it

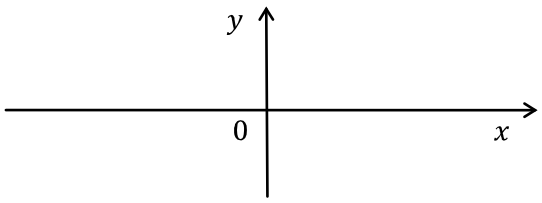
# Dominio o Campo di esistenza o Insieme di definizione

esempi di calcolo e rappresentazione grafica del dominio di alcune funzioni

**1.** $y = x^2 + 3x - 5$

è possibile assegnare qualunque valore alla $x$. Il dominio è:

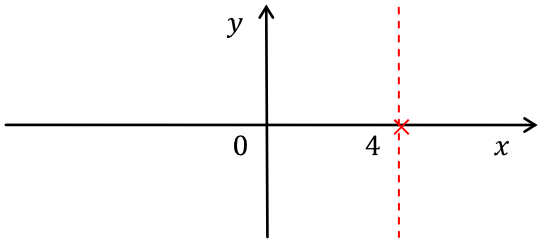
$\forall\, x \in R$




**2.** $y = \dfrac{x^2 + 3x - 5}{x - 4}$

si pone il denominatore diverso da zero. Il dominio è:

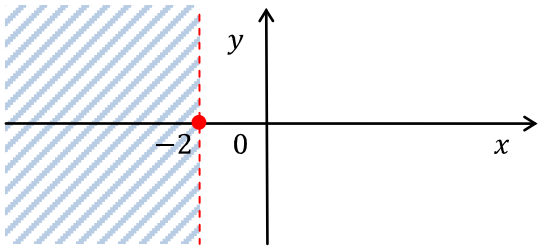
$x - 4 \neq 0 \rightarrow x \neq 4$




**3.** $y = \sqrt{x + 2}$

si pone il radicando maggiore o uguale a zero. Il dominio è:

$x + 2 \geq 0 \rightarrow x \geq -2$

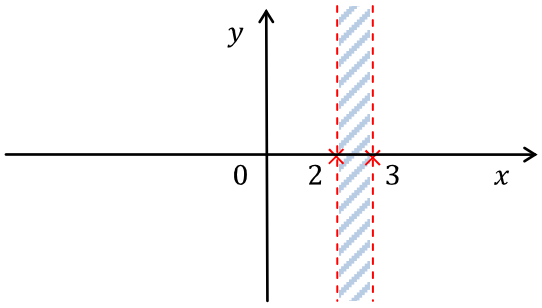



**4.** $y = ln\left(\dfrac{x-2}{3-x}\right)$

si pone l'argomento del logaritmo maggiore di zero e il denominatore diverso da zero. Il dominio è:

$$\begin{cases} \dfrac{x-2}{3-x} > 0 \\ 3 - x \neq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{Vmatrix} x - 2 > 0 \\ 3 - x > 0 \\ superflua * \end{Vmatrix} \rightarrow x < 2 \cup x > 3$$

(*) perché la condizione è già contenuta algebricamente nella precedente

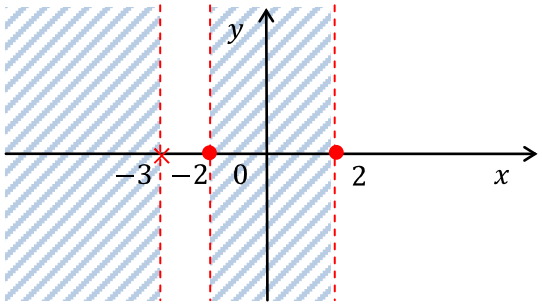



**5.** $y = \sqrt{\dfrac{x^2 - 4}{x + 3}}$

si pone il radicando maggiore o uguale a zero e il denominatore diverso da zero. Il dominio è:

$$\begin{cases} \dfrac{x^2-4}{x+3} \geq 0 \\ x + 3 \neq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{Vmatrix} x^2 - 4 \geq 0 \\ x + 3 > 0 \\ superflua * \end{Vmatrix} \rightarrow -3 < x \leq -2 \cup x \geq 2$$

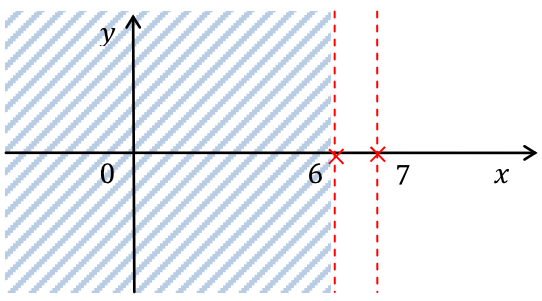
(*) perché la condizione è già contenuta algebricamente nella precedente




**6.** $y = \dfrac{e^{\sqrt{x-5}}}{\lg(x-6)}$

si pongono a sistema le condizioni di esistenza della radice, del logaritmo e del denominatore. Il dominio è:

$$\begin{cases} x - 5 \geq 0 \\ x - 6 > 0 \\ \lg(x-6) \neq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ x > 6 \\ x - 6 \neq 1 \end{cases} \rightarrow x > 6 - \{7\}$$





© 2012 - www.matematika.it