

### Esercizio 1

Ricerca l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$f(x) = (x^2 - 5x + 6)^\pi$$

Essendo una funzione potenza  $f(x)^\alpha$  con  $\alpha$  reale positivo poniamo la base maggiore o uguale a 0:

$$\begin{aligned}x^2 - 5x + 6 &\geq 0 \\(x - 2)(x - 3) &\geq 0 \\x \leq 2 \quad x &\geq 3\end{aligned}$$

Pertanto il dominio è  $D: ]-\infty; 2] \cup [3; +\infty[$

### Esercizio 2

Ricerca l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 3x + 2}$$

Essendo questa funzione irrazionale con indice 3, dispari, si ha che il suo dominio è tutto  $\mathbb{R}$ .

### Esercizio 3

Ricerca l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$f(x) = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{1}{3}}$$

In questo caso si tratta di una funzione potenza con esponente razionale positivo pertanto, basterà porre base maggiore o uguale a zero:

$$\begin{aligned}x^2 - 3x + 2 &\geq 0 \\(x - 1) \cdot (x - 2) &\geq 0 \\x \leq 1 \quad x &\geq 2\end{aligned}$$

$[D: (-\infty; 1)] \cup [2; +\infty)$

**Esercizio 4**

Ricerca l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$f(x) = (x^2 - 3x + 2)^{-\frac{1}{3}}$$

Stavolta l'esponente è razionale negativo quindi si porrà:

$$\begin{aligned} (x^2 - 3x + 2) &> 0 \\ x < 1 \quad x > 2 \end{aligned}$$

Pertanto il dominio è:

$$D: (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$$

**Esercizio 5**

Ricerca l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt[6]{3 - \log_2 x}$$

Si tratta di una funzione irrazionale logaritmica pertanto:

$$\begin{cases} 3 - \log_2 x \geq 0 \\ x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_2 x \leq 3 \\ x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq 2^3 \\ x > 0 \end{cases}$$

Rappresentiamo le soluzioni del sistema:



Pertanto il dominio è:  $D: ]0; 8]$

**Esercizio 6**

Ricerca l'insieme di definizione della seguente funzione:

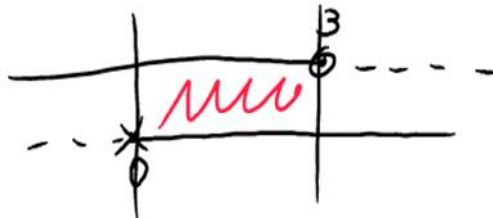
$$f(x) = (\log_2 3 - \log_2 x)^{\sqrt{5}}$$

Si tratta di una funzione potenza ad indice irrazionale o reale positivo, si ha:

$$\begin{cases} \log_2 3 - \log_2 x \geq 0 \\ x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log_2 x \leq \log_2 3 \\ x > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq 3 \\ x > 0 \end{cases}$$



Il dominio è :  $D: ]0; 3]$

**Esercizio 7**

Ricerca l'insieme di definizione della seguente funzione:

$$f(x) = \log(2 \cdot 3^x - 5 \cdot 4^x)$$

Poniamo argomento del logaritmo maggiore di 0

$$2 \cdot 3^x - 5 \cdot 4^x > 0$$

$$2 \cdot 3^x > 5 \cdot 4^x$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^x > \frac{5}{2}$$

$$x < \log_{\frac{3}{4}} \frac{5}{2}$$
$$x < \frac{\ln 5 - \ln 2}{\ln 3 - \ln 4}$$

Pertanto il dominio è:

$$D: \left| -\infty; \frac{\ln 5 - \ln 2}{\ln 3 - \ln 4} \right|$$