

Un'equazione logaritmica è un'equazione in cui l'incognita x compare come argomento di qualche logaritmo.

Per risolvere un tale equazione occorre:

1. applicando i teoremi sui logaritmi, trasformarla in una del tipo $\log_a A(x) = \log_a B(x)$
2. risolvere il sistema $\begin{cases} \text{Condizione di esistenza dei logaritmi} \\ A(x) = B(x) \end{cases}$

Esempio

$$\frac{1}{2} \log_{10} x + \frac{1}{2} \log_{10}(3x+5) = 1;$$

moltiplicando tutti i termini per il m.c.m.=2 si ha:

$$\log_{10} x + \log_{10}(3x+5) = 2;$$

$$\log_{10} x \cdot (3x+5) = \log_{10} 100;$$

$$\begin{cases} x > 0 \\ 3x+5 > 0 \\ x \cdot (3x+5) = 100 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 0 \\ x > -\frac{5}{3} \\ 3x^2 + 5x - 100 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 0 \\ x > -\frac{5}{3} \\ x_1 = -20/3; x_2 = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 0 \\ x_1 = -20/3; x_2 = 5 \end{cases}$$

la soluzione è $x = 5$