

Una disequazione logaritmica è una disequazione in cui l'incognita  $x$  compare come argomento di qualche logaritmo.

Essa si risolve come un'equazione logaritmica, ad eccezione della seguente situazione:

*Se le basi sono quantità positive e minori di 1, quando si passa alla disuguaglianza degli argomenti dei logaritmi il verso della disequazione cambia.*

Esempio 1

$$\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < 2 ; \quad \log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4} ; \quad \begin{cases} x+1 > 0 \\ x+1 > \frac{1}{4} \end{cases} \quad \begin{cases} x > -1 \\ x > -\frac{3}{4} \end{cases} \quad x > -\frac{3}{4}.$$

Esempio 2

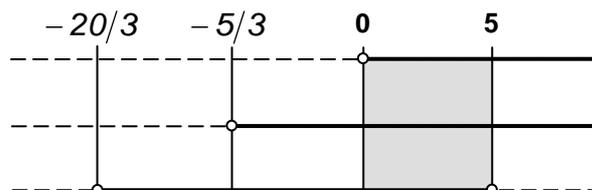
$$\frac{1}{2} \log_{10} x + \frac{1}{2} \log_{10}(3x+5) < 1;$$

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

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

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

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



La soluzione è  $0 < x < 5$ .