Consideriamo ora una funzione di tipo esponenziale $y=a^x$. Si può dire che x è l'esponente da dare ad a per ottenere y, cioè per definizione di logaritmo $y=\log_a x$. Precisiamo però come è possibile invertire la funzione $y=a^x$.

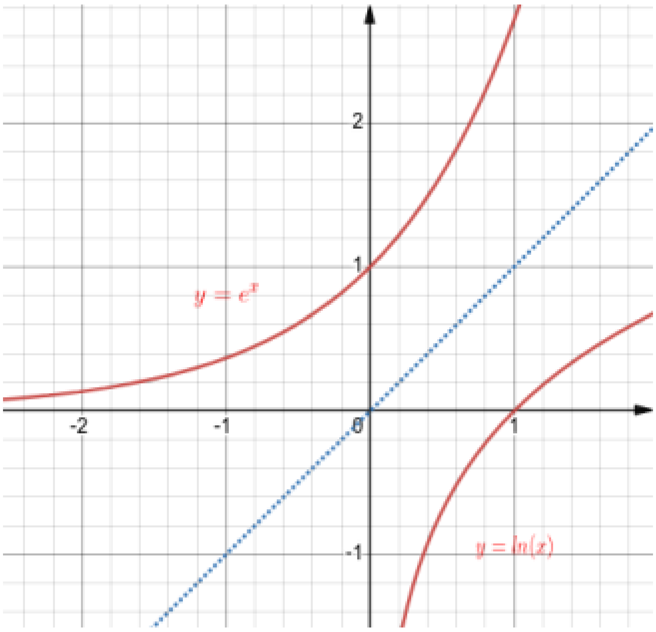
$$\begin{array}{cccc} f: & \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & a^x \end{array}$$

è funzione iniettiva. Dunque si inverte la funzione prendendo come insieme di partenza per la funzione inversa il codominio della funzione esponenziale:

$$\begin{array}{cccc} f^{-1}: & (0,+\infty) & \rightarrow & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & \log_a x \end{array}$$

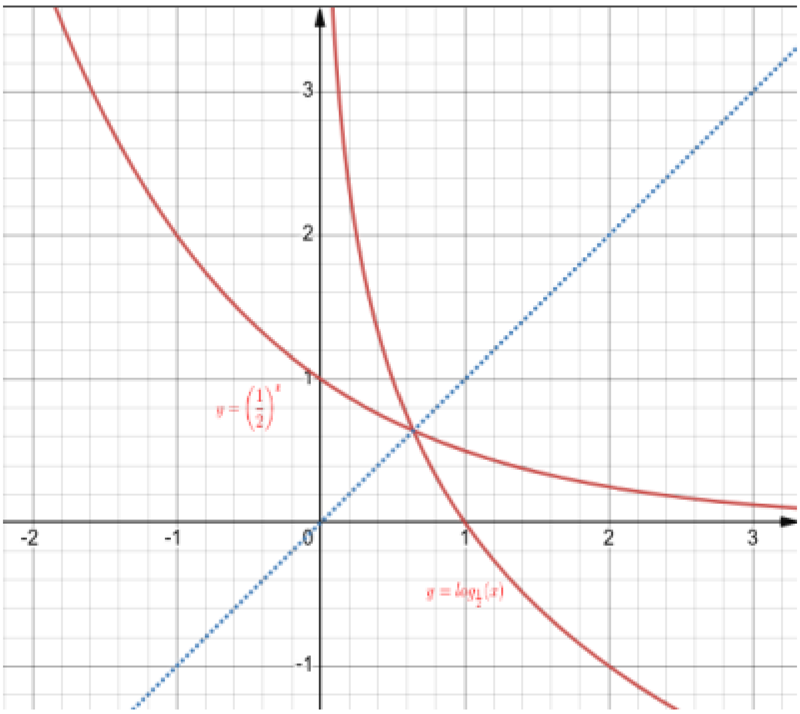
Graficamente le due funzioni sono simmetriche rispetto alla bisettrice del I e III quadrante.

In particolare in questo disegno utilizziamo $y=e^x$ e la sua inversa $y=ln(x)$.



Ricordiamo che il grafico di un’esponenziale con base minore di 1 è decrescente. Così pure sarà il grafico di una funzione logaritmica con base minore di 1.

Nel grafico vengono rappresentate $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ e $y=\log_{\frac{1}{2}}(x)$.



$y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$
$y=log_{\frac{1}{2}}(x)$
-2
-1
0
1
2
3
-1
1
2
3