

1) Risolvi le disequazioni in  $\mathbb{R}$  con il metodo opportuno indicando anche il CE:

a. $\frac{3^{x-1}}{27^{1-x}} < \frac{9}{3^{2+x}}$	b. $\frac{(4^x - 1) \cdot \sqrt{5^x + 2}}{3^x - 7} > 0$	c. $\frac{(2^{x-1} - 1) \cdot  \ln x - 1 }{3^2 \sqrt{2}} \geq 0$	d. $\frac{24 \cdot 5^x}{\log_4 16} \geq 6$
---	---	--	--

2) Risolvi le disequazioni in  $\mathbb{R}$ , indicando anche il CE:

a. $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2) + \log_2(x - 2) \leq -2 \log_4(x + 1)$	b. $\ln(5x - 1) < 0$	c. $\text{Log}(\sqrt{x-1} - 2) > 1$
--	----------------------	-------------------------------------

3) Determina il dominio naturale delle funzioni seguenti:

a. $g(x) = (x - 1)^x + (3 - x)^{-\frac{1}{2}} + 5^{\sqrt{x+1}}$	b. $h(x) = \log_{x-2}(4 - x^2)$
---	---------------------------------

4) Disegna per punti nello stesso piano cartesiano il grafico delle seguenti funzioni esponenziali. Quale relazione di simmetria esiste tra le due curve? Motiva adeguatamente la risposta.

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^x \quad \text{e} \quad y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$$

Quale relazione di simmetria consente di ricavare da uno dei precedenti grafici quello di  $y = \log_{\frac{2}{3}} x$ ?

Motiva la risposta e disegna il grafico.

5) Applica le proprietà dei logaritmi per semplificare l'espressione che segue, riducendola ad un unico logaritmo. Indica in quale intervallo di valori della  $x$  vale l'uguaglianza trovata

$$\frac{1}{2} \text{Log}(x + 2) + \text{Log}(x - 1) + \text{Log}(x - 2)$$

6) Enuncia e dimostra la formula del cambio di base. Usa tale formula per verificare se le seguenti uguaglianze sono vere o false.

$\log_{\sqrt{a}} b = \log_a b^2$	V	F
$\log_{\frac{1}{a}} b = \log_a \frac{1}{b}$	V	F
$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$	V	F
$\log_3 27 = \log_9 81$	V	F