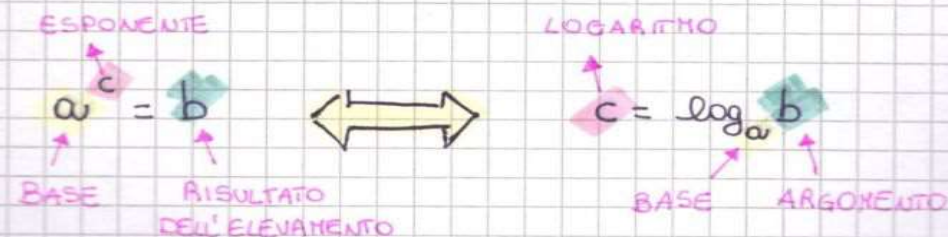


DEFINIZIONE DI LOGARITMO



IL LOGARITMO È UN ESPONENTE!

L'ARGOMENTO È IL RISULTATO DELL'ELEVAMENTO!

CON LA STESSA BASE

TROVARE IL LOGARITMO DI b

CON BASE a

SIGNIFICA RISPONDERE ALLA DOMANDA:

"A QUALE ESPONENTE DEVO ELEVARE a IN MODO CHE IL RISULTATO DELL'ELEVAMENTO SIA b ?"

Es: $\log_2 8 = 3$

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI ESPONENZIALI

$$a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$$

$$a^{f(x)} > a^{g(x)} \Rightarrow a > 1 \Rightarrow f(x) > g(x)$$

$$\Rightarrow 0 < a < 1 \Rightarrow f(x) < g(x)$$

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI LOGARITMICHE

$$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x)$$

ATTENZIONE: POI CONFRONTO IL RISULTATO CON LE CONDIZIONI DI ESISTENZA

$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

$$\log_a f(x) > \log_a g(x) \Rightarrow a > 1 \Rightarrow f(x) > g(x)$$

$\Rightarrow$

$$0 < a < 1 \Rightarrow f(x) < g(x)$$

ATTENZIONE: POI METTO A SISTEMA IL RISULTATO CON LE CONDIZIONI DI ESISTENZA

$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$$

$$f(x) > g(x) \text{ OPPURE } f(x) < g(x)$$

PROPRIETÀ UTILI DI
ESPONENTI E LOGARITMI

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$\log_a b^c = c \log_a b$$

ALTRE INFORMAZIONI UTILI PER
I LOGARITMI

$$\log x = \log_{10} x$$

$$\ln x = \log_e x$$

$$a^{\log_a x} = x$$

$$\log_a a^x = x$$

$$a^0 = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$a^1 = a$$

$$\log_a a = 1$$

$$a^{-1} = \frac{1}{a}$$

$$\log_a \frac{1}{a} = -1$$

$$\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$$

$$\log_a \sqrt{a} = \frac{1}{2}$$

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

$$\log_a \sqrt[n]{a} = \frac{1}{n}$$

$$\log_a \sqrt[n]{a^m} = \frac{m}{n}$$

$$\text{ES: } \log_3 \sqrt[7]{3^5} = \frac{5}{7}$$

POTENZE DA CONOSCERE

$$2^0 = 1$$

$$3^0 = 1$$

$$5^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$3^1 = 3$$

$$5^1 = 5$$

$$2^2 = 4$$

$$3^2 = 9$$

$$5^2 = 25$$

$$2^3 = 8$$

$$3^3 = 27$$

$$5^3 = 125$$

$$2^4 = 16$$

$$3^4 = 81$$

$$5^4 = 625$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

CONDIZIONI PER IL DOMINIO

Δ = ESPRESSIONE QUALSIASI

$\square$ = ESPRESSIONE CHE CONTIENE LA X

$$\frac{\Delta}{\square}$$

$$\square \neq 0$$

$$\sqrt[m]{\square}$$

$$m \text{ PARI } \square \geq 0$$

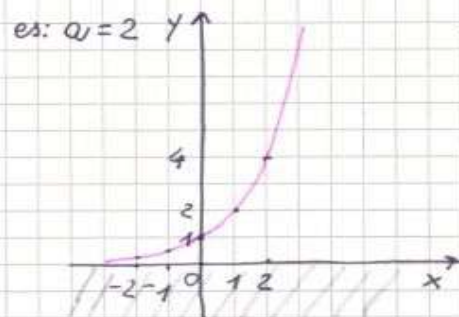
$$\log_a \square$$

$$\square > 0$$

FUNZIONE
ESPOENZIALE

$$y = a^x$$

$$a > 1$$



$$2^0 = 1$$

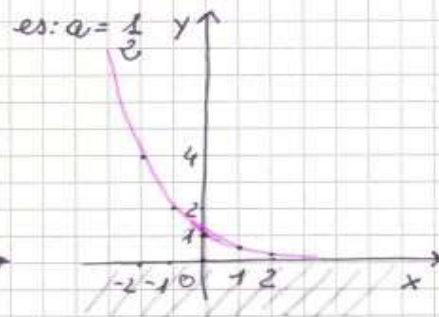
$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$2^{-2} = \frac{1}{4}$$

$$0 < a < 1$$



$$\left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$$

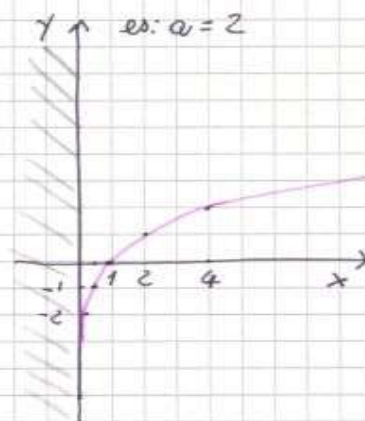
$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4$$

$$a^x > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

FUNZIONE
LOGARITMO

$$y = \log_a x$$

$$a > 1$$



$$\log_2 1 = 0$$

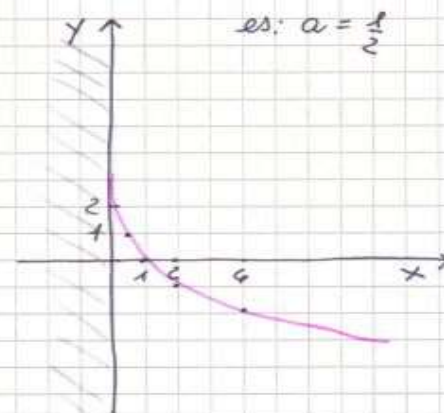
$$\log_2 2 = 1$$

$$\log_2 4 = 2$$

$$\log_2 \frac{1}{2} = -1$$

$$\log_2 \frac{1}{4} = -2$$

$$0 < a < 1$$



$$\log_{\frac{1}{2}} 1 = 0$$

$$\log_{\frac{1}{2}} 2 = -1$$

$$\log_{\frac{1}{2}} 4 = -2$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} = 1$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4} = 2$$

$$\log_a x$$

$$C.E. \quad x > 0$$