

Función logarítmica.

1) ¿qué es un logaritmo?

$$2^x = 128$$

$$2^x = 2^7$$

$$\therefore x = 7$$

$$2^x = 200 \quad \text{D:}$$

$$\text{si } x=7 \Rightarrow 2^7 = 128$$

$$x=8 \Rightarrow 2^8 = 256$$

Revolvimos a los logaritmos.

$$\log_2^{200} = x$$

un número !!

Entonces:

$$a^b = c \Leftrightarrow \log_a^c = b$$

$$a \neq 1$$

$$a > 0$$

$$c > 0$$

restricciones importantes.

2) ¿qué es $f(x)$ logarítmica?

$$f(x) = y = \log_a^x$$

con $a > 0$ y $a \neq 1$

$$x > 0$$

$$f(x) = \log_a^x$$

$$y = \log_a^x$$

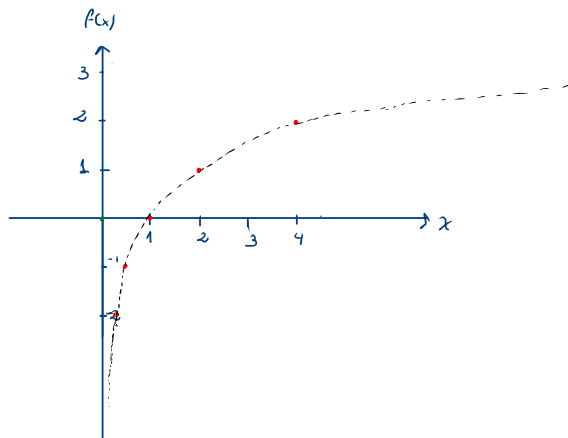
3) Podemos modelar:

- pH y concentración de H^+
- Escala Richter: magnitud y energía liberada.
- Intensidad sonora.

4) Gráfica:

$$f(x) = \log_2^x$$

x	f(x)
1/4	-2
1/2	-1
1	0
2	1
4	2



Asintota: es el eje y $x=0$

Creciente

¿Cuándo una $f(x)$ logarítmica es creciente o decreciente?

$$f(x) = \log_a^x$$

$$a > 0, a \neq 1$$

$$x > 0$$

Creciente $\rightarrow a > 1$

Decreciente $\rightarrow 0 < a < 1$

c) Dominio: $\mathbb{R}^+$ (números reales positivos)

Recorrido: $\mathbb{R}$ (todos los números reales)

b) Intersección ejes:

Eje X:

Significa $y=0 \Rightarrow f(x)=0$

por ejemplo:

$$f(x) = \log_2 x$$

$$0 = \log_2 x \rightarrow 1 \therefore (1, 0)$$

Eje Y:

Significa $x=0$

por ejemplo:

$$f(x) = \log_2 x$$

$$f(x) = \log_2^0 \quad D:$$

$\therefore$ NO intersección el eje Y.

7) Análisis de gráficas:

$$y = \log_2 x$$

$$\left. \begin{array}{l} y = \log_2^{x+3} \\ y = \log_2^{x-1} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Desplazamiento en el} \\ \text{eje } x \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} y = \log_3^x + 2 \\ y = \log_3^x - 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Desplazamiento en} \\ \text{el eje } y \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} y = \log_2^x \\ y = -\log_2^x \end{array} \right\} \text{Simétrica eje } x$$

$$\left. \begin{array}{l} y = \log_2^x \\ y = \log_2(-x) \end{array} \right\} \text{Simétrica eje } y$$

8) Describir gráficas:

$$y = \log_3^{x-2} + 1 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Comparar con:} \\ y = \log_3^x \end{array} \right.$$

$$y = -\log_3^{x+1} - 8$$

$$y = \log^{x-4} + \frac{3}{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Comparar con:} \\ y = \log^x \end{array} \right.$$

$$y = \log^{-x+1} = \log^{-(x-1)} \quad \begin{array}{l} \text{Factorizar } -1 \\ \text{Desplaza a la derecha.} \end{array}$$

¿Existirá alguna relación entre las funciones

exp. y log? D:

x	$f(x)$
-2	1/4
-1	1/2
0	1
1	2
2	4

x	$g(x)$
1/4	-2
1/2	-1
1	0
2	1
4	2

$$f(x) = 2^x$$

$$g(x) = \log_2^x$$

Función Inversa:

f^{-1} es la función inversa de f ,

Se cumple que:

$$f: A \longrightarrow B \quad \Rightarrow \quad f^{-1}: B \longrightarrow A$$

