

Caracterizando modelos logarítmicos

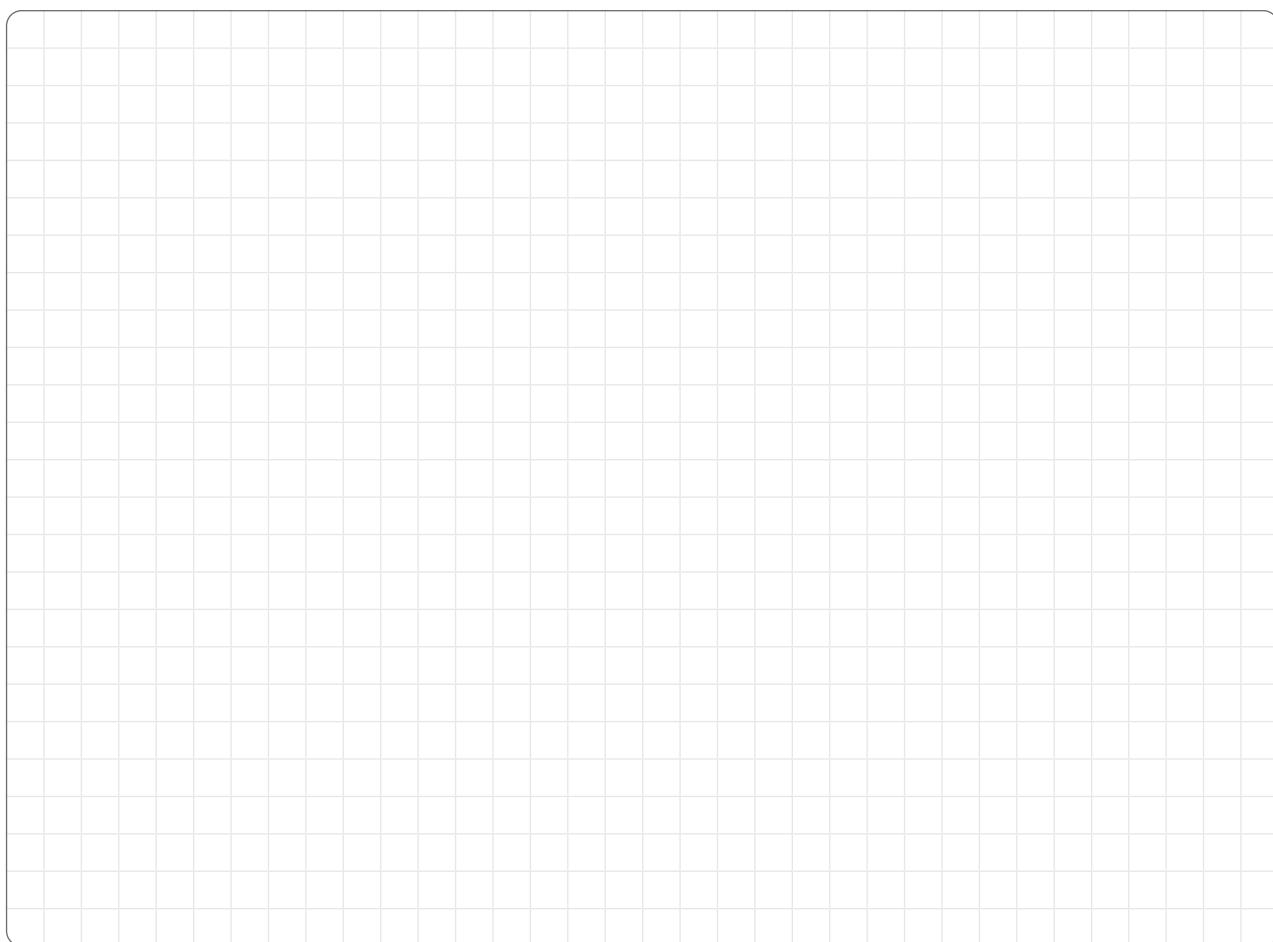
Nombre: _____ Curso _____

1. Observa las funciones y realiza lo solicitado.

$$f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \text{ definida por } f(x) = \log_5(x)$$

$$g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \text{ definida por } g(x) = \log_{\frac{1}{5}}(x)$$

- a. Confecciona una tabla con al menos 5 valores para f y g . Utiliza una calculadora científica en línea conectándote a <https://bit.ly/3yH3Ch7>. (Para utilizar una base distinta a 10 o e , puedes utilizar las propiedades del logaritmo).



- b. ¿Para qué valor se cumple que $f(x) = g(x)$?

- c. Grafica en un mismo plano cartesiano ambas funciones accediendo a un software matemático en <https://bit.ly/2N8oBRy>. ¿Cuál función es creciente y cuál es decreciente?

2. Analiza la situación.

La sonoridad es medida en decibeles (dB). Para realizar esta medición, son necesarios los logaritmos y una máquina parecida a la que se muestra en la imagen. La medición del volumen v está dada por la función logarítmica:

$$v(x) = 10 \cdot \log (x \cdot 10^{12})$$

En que x representa la intensidad del sonido medida en watts/m².



Archivo editorial.

- a.** Calcula $v(10^{-5})$, $v(10^{-10})$ y $v(10^9)$. Utiliza una calculadora científica en línea conectándote a <https://bit.ly/3yH3Ch7>.

- b.** ¿Se puede calcular $v(-10^{-9})$? ¿por qué?

- c.** ¿Cuál es el dominio de la función?

- d.** Calcula el valor de la función v para 5 valores distintos de x .

- e.** Aproximadamente, para obtener la medición de sonido que se muestra en la imagen, ¿cuál debe ser el valor de x ?

- f. El umbral auditivo es la mínima intensidad de sonido que podemos oír y corresponde a $z = 10^{-12}$ watts/m². ¿Cuál es el valor de es $\nu(z)$? ¿cómo lo interpretas?

- g. En una sala de clases se registra una intensidad de sonido de 10 watts/m². ¿Cuál es el volumen del ruido de la sala de clases?

3. Analiza la situación y responde.

En un laboratorio, un cultivo de bacterias crece según la función $N(t) = 0,25 \cdot e^{t^2}$, donde t es el tiempo en horas y $e \approx 2,7182$.

- a. Considerando que la función es biyectiva, ¿cuál es la función inversa?

- b. Calcula el tiempo necesario para que haya aproximadamente 2025 bacterias.

Reflexiona y responde

- ¿Qué contenidos que ya sabías aplicaste para desarrollar estas actividades?
- ¿Cuál fue la principal dificultad que tuviste?, ¿cómo la superaste?