

1. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a un decrecimiento exponencial?

I. $f(x) = \left(\frac{2}{5}\right)^x - 2$ II. $g(x) = 3\left(\frac{10}{3}\right)^{x-7}$ III. $h(x) = 1,2^x - 5$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) Solo I y II
- e) Solo II y III

2. Si un banco ofrece una tasa de interés compuesto anual del 0,3%, y una persona invierte un capital de \$350 000 durante 4 años, ¿cuál de las siguientes alternativas muestra la correcta expresión que permite encontrar el capital final de la persona?

- a) $C_t = 350\,000(1 + 3)^t$
- b) $C_t = 350\,000(1 + 0,3)^t$
- c) $C_t = 350\,000(1 + 0,03)^t$
- d) $C_t = 350\,000(1 + 0,003)^t$
- e) $C_t = 350\,000(1 + 0,0003)^t$

Lee atentamente la siguiente situación y responde las preguntas 3 y 4.

“La cantidad de microorganismos presentes en un ecosistema crece exponencialmente según la fórmula: $P(t) = 4 \cdot 2^{2t} \cdot 10^3$, donde t representa el tiempo en horas.”

3. ¿Cuántos microorganismos habrá en el ecosistema luego de 5 horas?

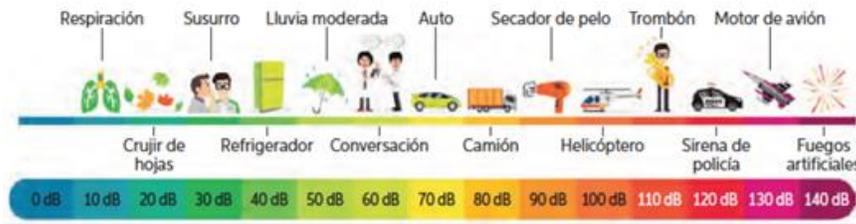
- a) 4 096 000
- b) 128 000
- c) 512 000
- d) 16 000
- e) 32 000

4. ¿Al cabo de cuántas horas habrán 65 536 000 microorganismos?

- a) 17 horas
- b) 16 horas
- c) 10 horas
- d) 7 horas
- e) 6 horas

Lee atentamente y luego responde la pregunta 5.

En la clase 33 aprendiste que la intensidad del sonido (W/m^2), es una aplicación de la función **logarítmica**. Donde la función $\beta(I) = 10 \cdot \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$ permite comparar un sonido cualquiera con la menor intensidad audible. Donde β es el nivel de la intensidad sonora medido en decibeles (dB), I es la intensidad del sonido en (W/m^2), e I_0 es el umbral de audición ($10^{-12} W/m^2$).



5. ¿Cuál es la intensidad del sonido (W/m^2) del Trombón?

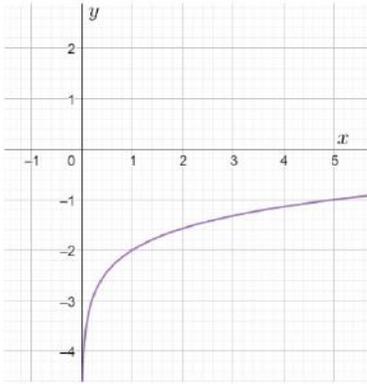
- a) $10^{-12} W/m^2$
- b) $10^{-11} W/m^2$
- c) $10^{-1} W/m^2$
- d) $10^1 W/m^2$
- e) $10^{12} W/m^2$

6. Dada la función real $f(x) = 5^{x-2}$, ¿cuál de las siguientes funciones corresponde a su inversa algebraicamente?

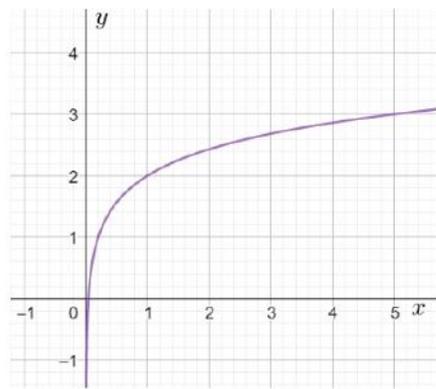
- a) $f^{-1}(x) = \log(5x - 2)$
- b) $f^{-1}(x) = \log(5x + 2)$
- c) $f^{-1}(x) = \log_5(x + 2)$
- d) $f^{-1}(x) = \log_5 x + 2$
- e) $f^{-1}(x) = \log_2 x - 2$

7. ¿Cuál es la gráfica de la función inversa (f^{-1}) de la pregunta 6?

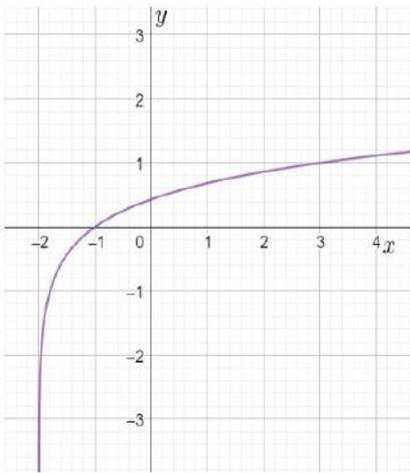
a)



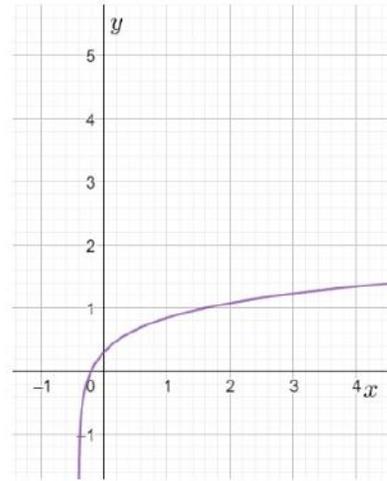
b)



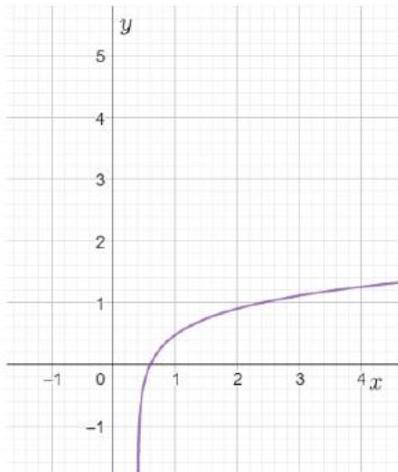
c)



d)



e)



8. ¿Cuál es el Dominio de la función f de la pregunta 6?

- a) $Dom f: \mathbb{R}$
- b) $Dom f: \mathbb{R}^+$
- c) $Dom f: \mathbb{R}^-$
- d) $Dom f: x \in \mathbb{R}: x > 0$
- e) $Dom f: x \in \mathbb{R}: x < 0$

9. ¿Cuál es el Dominio y Recorrido de la función logarítmica $f(x) = 1 + \log(x - 5)$?

- a) $Dom f = \mathbb{R}; Rec f = \mathbb{R}$
- b) $Dom f = \mathbb{R}^+; Rec f = \mathbb{R}$
- c) $Dom f = \{x \in \mathbb{R} / x < 5\}; Rec f = \mathbb{R}$
- d) $Dom f = \{x \in \mathbb{R} / x > 5\}; Rec f = \mathbb{R}$
- e) $Dom f = \{x \in \mathbb{R} / x > 5\}; Rec f = \{x \in \mathbb{R} / x < 5\}$

10. ¿Cuál es la intensidad del sonido de una conversación que genera un nivel de intensidad sonora de 21dB ?

- a) $1,25 \cdot 10^{-10}$
- b) $1,25 \cdot 10^{-9}$
- c) $1,25 \cdot 10^{-8}$
- d) $1,25 \cdot 10^{-7}$
- e) $1,25 \cdot 10^{-6}$