
AYUDANTÍA X

30 de Octubre, 2024

Ejercicios.

Ejercicio 0.1. Considere la función

$$f(x) = 2022 \cdot \sin(x) + 2024.$$

- I. Estudie el dominio y el recorrido de la función.
- II. Encuentre los ceros.
- III. Decida la paridad de la función.
- IV. Estudie la inyectividad.

Ejercicio 0.2. Halle la función inversa de las siguientes funciones.

- I. $f(x) = 3^x + 2$
- II. $g(x) = \log_2(x - 5)$
- III. $h(x) = 2e^x - 4$

Ejercicio 0.3. Bajo condiciones ideales se sabe con certeza que una población de bacterias se duplica cada tres horas. Supongamos que inicialmente hay 100 bacterias.

- I. ¿Cuál es el tamaño de la población después de t horas?
- II. Grafique la función de la población y estime el tiempo para que la población llegue a 5000.
- III. Halle y grafique la función inversa de la función de población. Explique su utilidad y halle el intervalo de tiempo en el que la población está entre los 3200 y 6400.

Ejercicio 0.4. Propuestos

- I. Sean $g(x) = 7 \cdot e^{2x}$ y $h(x) = \log(x) + 2$, luego $(h \circ g)(x) = \log(7 \cdot e^{2x}) + 2$. Si $g^{-1}(x)$, $h^{-1}(x)$ y $(h \circ g)^{-1}(x)$ son las inversas de $g(x)$, $h(x)$ y $(h \circ g)(x)$, respectivamente. Demuestre que $(h \circ g)^{-1}(x) = g^{-1}(h^{-1}(x))$.
- II. Calcule para que valores de x se cumplen las siguientes ecuaciones
 - $4^{\sin^2(x)} = 16$
 - $2^{\sin^2(x)} + 2^{\cos^2(x)} = 3$
 - $5^{\cos^2(x)} = \left(\frac{1}{5}\right)^{\sin^2(x)}$