

Ejercicio de Euler

Moisés Amundarain

23-05-2024

Dada la función:

$$f(x) = e^{\sqrt{9-x^2}}$$

definir:

- a) Determinar si la función posee inversa. Justificando.
- b) Definir las condiciones para que la función posea inversa.

Solución:

1. Lo primero, es calcular el Dom f .

$$\begin{aligned}\text{Dom } f &= \{x \in \mathbb{R} : 9 - x^2 \geq 0\} \\ &= \{x \in \mathbb{R} : -3 \leq x \leq 3\} \\ &\iff [-3, 3]\end{aligned}$$

2. Lo segundo, es comprobar la inyectividad.

Para esto, se muestra que $f(x)$, no es inyectiva, ya que para $f(-3) \wedge f(3)$, se llega a que: $f(-3) = 1 \wedge f(3) = 1 \wedge -3 \neq 3$.

3. Dado que $f(x)$ no es inyectiva, se procede a “reparar la inyectividad”.

Dado $f(x) = e^{\sqrt{9-x^2}}$, mostrar que $f(a) = f(b)$

Entonces:

$$\begin{aligned}e^{\sqrt{9-a^2}} &= e^{\sqrt{9-b^2}} && \text{/se aplica log. natural para sacar el número de euler} \\ \sqrt{9-a^2} &= \sqrt{9-b^2} \\ 9-a^2 &= 9-b^2 \\ a^2 &= b^2 \\ |a| &= |b|\end{aligned}$$