



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
EN/GT/HV

**Evaluación Formativa N°2- Relaciones y funciones
(220143)**



1. Sean las funciones $f : A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x + 2$ y $g : B \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $g(x) = \frac{5}{\sqrt{2x+1}}$.

a) Encuentre, si es posible, el valor de

$$\frac{\left[(f+g)(1) - \left(\frac{g}{f} \right)(0) \right] + (f \circ g)(2)}{(f-g)(4) - (g \circ f)(0)}$$

b) Determine el dominio de $g(x)$.

c) Defina formalmente la función compuesta $(g \circ f)(x)$. Establezca clara y justificadamente su dominio y ecuación de definición. Asuma que $Cod(g \circ f) = \mathbb{R}^+$.

2. Considere la función $f : A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \frac{5-4x}{1-2x}$$

a) Determine el dominio de $f(x)$.

b) Pruebe que $f(x)$ es inyectiva.

c) Defina formal y justificadamente la función inversa de $f(x)$. Si fuese necesario imponer restricciones al dominio y/o al codominio, impóngalas. Establezca claramente su dominio, codominio y ecuación de definición.

3. Sea $f : \text{Dom}(f) \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Determine lo que se indica para la función f en cada caso.

a) Recorrido de $f(x) = \sqrt{x} - 1$, si $\text{Dom}(f) = [0, 4[$.

b) Recorrido de $f(x) = \frac{1}{x+5}$, si $\text{Dom}(f) =]-1, 3]$.

4. Cierta agencia de alquiler de automoviles cobra 17000 pesos diarios mas 300 por cada kilómetro recorrido.

(a) Expresar el costo diario de alquiler de un auto, en función de la cantidad de kilómetros recorridos

(b) Usar la expresión obtenida en a) para calcular el arriendo de un día, recorriendo un total de 50 kilómetros.

5. Suponga que se desea construir una piscina con forma de paralelepípedo de 800 litros de volumen y tal que un lado de la base sea el doble que el otro.

a) Exprese el área total de las 5 caras del paralelepípedo como una función de x .

b) Determine el dominio de la función encontrada en el ítem anterior.

c) ¿Cuál es el valor del largo y ancho de la piscina, si su altura es de $\frac{3}{2}$ metros?.