



Guía N°10 MATEMATICA CUARTO MEDIO

NOMBRE:	Curso: Cuarto medio
Fecha inicio:	Tiempo termino

Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	1
EJE	Algebra
Objetivos	OF 1
Indicadores de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Construyen Tablas y gráficos de la función inversa de una función afín.• Determinan la función inversa de una función lineal y de una función cuadrática.

Instrucciones

Pega esta guía en tu cuaderno. Registra el desarrollo de los ejercicios en tu cuaderno.

Envíame una fotografía (en la medida que sea posible) del desarrollo y resultado de la **Actividades 1, 2, 3, 4 y preguntas del cierre de la guía.**

Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico:

m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl o militzazv@gmail.com **escribeme al whatsapp +56971738136.**

En guía anterior conocimos la función potencia con sus características y graficas correspondientes. Intenta resolver esta pregunta. (Sugerencia: para su desarrollo, una opción es darle un valor a x (el que tu desees) y reemplazar en las relaciones I, II y III.), verificando si es verdadera o no.

MODELO DE PREGUNTA PRUEBA DE ADMISION TRANSITORIA

Considere la función $f(x) = x^3$ con dominio el conjunto de los números reales. ¿Cuál(es) de las siguientes relaciones es (son) verdadera(s), para todo número real?

- I) $f(-x) = f(x)$
- II) $f(-x) = -f(x)$
- III) $f(x - 1) < f(x)$

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III

FUNCION INVERSA

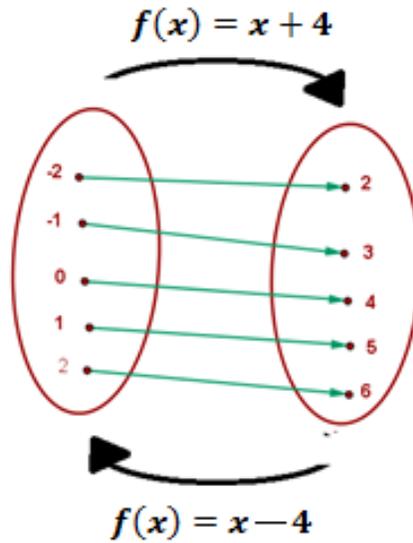
En esta clase finalizaremos nuestro trabajo con funciones. Por lo tanto es importante que recordemos cómo se determina la función inversa de una función afín (una función afín tiene la forma $f(x) = mx + n$, cuya grafica es una recta, donde m es pendiente y n coeficiente de posición)

¿Lo recuerdas?)



Se llama **función inversa** o **recíproca** de $f(x)$ a otra función $f^{-1}(x)$ que cumple que:
Si $f(a) = b$, entonces $f^{-1}(b) = a$

Veamos un ejemplo a partir de la función $f(x) = x + 4$



Según el diagrama sagital se tienen los siguientes datos:

$$f(-2) = 2 \text{ Por lo tanto } f^{-1}(2) = -2$$

$$f(1) = 5 \text{ Por lo tanto } f^{-1}(5) = 1$$

En conclusión cuando uno determina la función inversa, el **Domf** se transforma en el **Recf**⁻¹ y el **Recf** en **Domf**⁻¹.

ACTIVIDAD 1. Determina el valor de:

$$f(0) =$$

$$f^{-1}(6) =$$

$$f^{-1}(4) =$$

$$f(-2) =$$

Cálculo de la función inversa

Para construir o **calcular la función inversa** de una función cualquiera, se deben seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Se escribe la función con x e y .

Paso 2: Se despeja la variable x en función de la variable y .

Paso 3: Se intercambian las variables.

Ejemplo 1.

$$f(x) = x + 7$$

Cambiamos $f(x)$ por y :

$$y = x + 7$$

Ahora despejamos la x (recordar que para despejar una incógnita, traspasamos al otro lado de la igualdad con operación inversa):

$$y - 7 = x$$



Cambiamos x por $f^{-1}(x)$ e x por y obtendremos la función inversa

$$x - 7 = f^{-1}(x)$$

$$f^{-1}(x) = x - 7$$

Vamos a comprobar el resultado para $x = 2$

Reemplazamos por $x = 2$ en la función $f(x) = x + 7$

$$f(2) = 2 + 7$$

$$f(2) = 9$$

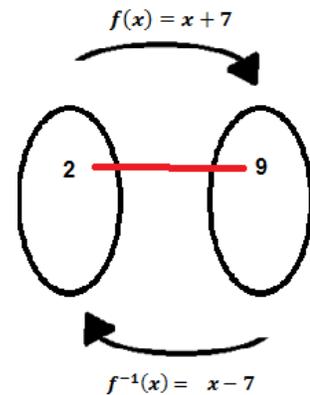
Si determinamos correctamente la inversa, al calcular $f^{-1}(9)$ debería darnos 2 . Probemos:

$$f^{-1}(x) = x - 7$$

$$f^{-1}(9) = 9 - 7$$

$$f^{-1}(9) = 2$$

Como $f(2)$ nos resulta 9 y $f^{-1}(9)$ da 2 , eso significa que la función inversa es correcta.



Ejemplo 2. Determinemos la función inversa de $g(x) = 2x - 12$

Cambiamos $g(x)$ por y :

$$y = 2x - 12$$

Ahora despejamos la x

$$y + 12 = 2x \quad | +12$$

$$\frac{y+12}{2} = x \quad | :2$$

Cambiamos x por $g^{-1}(x)$ e x por y obtendremos la función inversa

$$\frac{x+12}{2} = g^{-1}(x)$$

$$g^{-1}(x) = \frac{x}{2} + \frac{12}{2} \quad \text{ó} \quad g^{-1}(x) = \frac{x}{2} + 6$$

ACTIVIDAD 2. Determina la función inversa de las siguientes funciones:

1) $f(x) = x + 3$

2) $h(x) = x - 10$

3) $g(x) = 2x + 6$

4) $m(x) = 5x - 15$

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

6) $o(x) = \frac{3x}{4} - 12$



ACTIVIDAD 3. Si f es una función afín, tal que $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ (su dominio y recorrido son los reales), y f^{-1} es su función inversa. Y tenemos que $f(10) = 2$ y $f^{-1}(5) = 3$. Calcula:

1) Completa el siguiente diagrama sagital según la información del enunciado.

2) $f^{-1}(2) =$

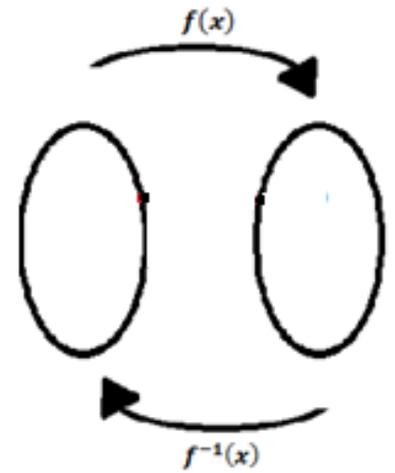
3) $f(3) =$

4) $f^{-1}(2) + f(3) =$

(*Para esto solo debes sumar los valores de 1) y 2))

5) $f[f^{-1}(2)] =$

(*Recuerda resuelve de adentro hacia fuera)



ACTIVIDAD 4. Marca la alternativa correcta.

PREGUNTA MODELO DE PRUEBA DE ADMISION TRANSITORIA

Sea f una función afín, tal que $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y f^{-1} es su función inversa. Si $f(2) = 4$ y $f^{-1}(3) = 5$, ¿cuál es el valor de $f^{-1}(4) + f(5) + f^{-1}(f(4))$?

- A) 6
- B) 7
- C) 9
- D) 10
- E) 13

Vamos concluyendo

Responde a las siguientes preguntas y anota tu respuesta en tu cuaderno

- ¿La grafica de una función inversa en una función afín, también corresponde a una recta? Argumenta tu respuesta.
- Averigua que sucede con la función inversa de una función cuadrática.