



UNIDAD DE ALGEBRA

Guía Nº 5 de Matemática: Composición de Funciones

Nombre:	Fecha:
Profesor(a): Elizabeth Coloma	Nivel: 4º Medio
Objetivos: Ejercitar la composición de funciones.	
Instrucciones: Realiza las actividades en forma ordenada y clara en el cuaderno o imprimir guía.	

COMPOSICIÓN DE FUNCIONES

La composición es una operación entre funciones que se establece de la siguiente manera:

Dadas dos funciones f y g , se define como la composición de la función f con la función g , a la función denotada $f \circ g$ (léase f composición g), cuya regla de correspondencia es

$$(f \circ g)(x) = f[g(x)]$$

Para obtener la regla de correspondencia de la función $f \circ g$, según la definición anterior, basta con sustituir la función g en la variable independiente de la función f .

Así por ejemplo, sean las funciones $f(x) = 4x^2 - 1$ y $g(x) = \sqrt{x}$, entonces, la regla de la función $f \circ g$ se obtiene mediante la siguiente sustitución:

$$(f \circ g)(x) = f[g(x)]$$

$$(f \circ g)(x) = f[\sqrt{x}]$$

Sustituimos por la igualdad de $g(x)$

$$(f \circ g)(x) = f[\sqrt{x}] = 4(\sqrt{x})^2 - 1$$

Reemplazamos en x el valor de $g(x)$

$$(f \circ g)(x) = 4x - 1$$

Resolvemos si es posible. La raíz y el elevado se anulan.

Ahora si la expresión fuese $g \circ f$, resolveremos de la siguiente forma:

$$(g \circ f)(x) = g[f(x)]$$

$$(g \circ f)(x) = g[4x^2 - 1]$$

Sustituimos por la igualdad de $f(x)$

$$(g \circ f)(x) = g[4x^2 - 1] = \sqrt{4x^2 - 1}$$

Reemplazamos en x el valor de $f(x)$

$$(g \circ f)(x) = \sqrt{4x^2 - 1}$$

Resolvemos si es posible. En este caso no es posible.

Ejemplo 2: $f(x) = 3x + 2$ y $g(x) = 2x^2$, buscar la composición $f \circ g$ y luego $g \circ f$:

$$(f \circ g)(x) = f[g(x)]$$

$$(f \circ g)(x) = f[2x^2]$$

Sustituimos por la igualdad de $g(x)$

$$(f \circ g)(x) = f[2x^2] = 3(2x^2) + 2$$

Reemplazamos en x el valor de $g(x)$

$$(f \circ g)(x) = 6x^2 + 2$$

Resolvemos si es posible. Resolver la multiplicación.

Ahora si la expresión fuese $g \circ f$, resolveremos de la siguiente forma:

$$(g \circ f)(x) = g[f(x)]$$

$$(g \circ f)(x) = g[3x + 2]$$

Sustituimos por la igualdad de $f(x)$

$$(g \circ f)(x) = g[3x + 2] = 2(3x + 2)^2$$

Reemplazamos en x el valor de $f(x)$

$$(g \circ f)(x) = 2(9x^2 + 6x + 4) = 18x^2 + 12x + 8$$

Resolvemos si es posible. Resolver el cuadrado de binomio.

1) Para las siguientes funciones dadas f y g , determine:

a) Para $f(x) = 3x + 1$ y $g(x) = 2x^2 + 1$, calcular $(f \circ g)(x)$

b) Para $f(x) = 3x^2$ y $g(x) = 4x^2 - 2$, calcular $(g \circ f)(2)$

c) para $f(x) = 2x$ y $g(x) = \sqrt{x-1}$, calcular $(g \circ f)(x)$

SELECCIÓN MÚLTIPLE: Resolver e indicar la alternativa correcta.

2) Si $f(x) = -2x + 8$ y $g(x) = 3x^2 + 2$, entonces $f \circ g(x) =$

- A) $6x^2 + 4$
- B) $-6x^2 + 4$
- C) $-6x + 8$
- D) $6x^2 + 8$
- E) $-6x^2 + 10$

3) Si $f(x) = 2x + 1$ y $g(x) = x^2 - 2$, entonces $g \circ f(2) =$

- A) 5
- B) 10
- C) 1
- D) 27
- E) 23

4) Si $f(x) = x + 3$ y $g(x) = 5x + 7$, entonces $g(f(-2))$ es igual a

- A) -18
- B) -5
- C) -3
- D) 12
- E) 18

5) Sea $f(x) = x - 3$ y $g(x) = x - 1$, entonces $g(f(x))$ viene dado por :

- A) $x - 4$
- B) $x(x + 6)$
- C) $x^2 + x - 4$
- D) $(x - 3) \cdot (x - 1)$
- E) $-6x + 8$

"La manera más efectiva de hacerlo es hacerlo" (Amelia Earhart)

