



Colegio Valentín Letelier
Asignatura Electivo de Matemática
Profesora Paloma Caballero
pcaballero@cvl.cl

Guía de Aprendizaje

Unidad: 1 Subsector: Funciones Nivel: Tercero Medio

Objetivo de Aprendizaje OA 1. Utilizar diversas formas de representación acerca de la resultante de la composición de funciones y la existencia de la función inversa de una función dada. OA b. Resolver problemas que impliquen variar algunos parámetros en el modelo utilizado y observar cómo eso influye en los resultados obtenidos.

OA g. Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.

Objetivo de la Guía: Asimilar la totalidad de los contenidos de funciones utilizando la operatoria correspondiente para resolver los ejercicios propuestos.

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____
____/____/____

Instrucciones: (Leídas en silencio)

- ✓ Lee atentamente esta guía.
- ✓ Trabaja en forma individual.

EJERCICIOS

1. Resuelva los siguientes problemas utilizando la composición de funciones:

1. Bastián administra un fundo donde se cosechan uvas. La cantidad diaria recolectada (en kilogramos) está dada por la función $U(t) = 100t$, donde $U(t)$ es la cantidad de kilogramos de uva extraída y t la cantidad de horas que trabajan los recolectores del fundo. Como se paga por hora, el costo por recolectar U kilogramos de uvas está dado por la función $C(U) = 100U + 5000$.
 - a. ¿Cuántos kilogramos de uva se cosechan durante 6 horas de trabajo?
 - b. ¿Cuál es el costo si los trabajadores cosechan durante 6 horas?
 - c. ¿Cuál es la función del costo C en función del tiempo de cosecha?
2. Un artesano construye piezas de madera para ventanas. El costo de las piezas fabricadas es de $C(u) = 10 + 1000u$, donde u es la cantidad de piezas. Lo que gasta el artesano en un mes está dado por la función $T(C) = 20\,000 + C$, donde C es el costo de las piezas.
 - a. ¿Cuál es el costo de fabricar 50 piezas?
 - b. ¿Cuál es el gasto mensual del artesano al fabricar 100 piezas de madera?
 - c. ¿Cuál es la función que relaciona el gasto del artesano con la cantidad de piezas u que fabrica?
3. Mónica desea invertir en dos bancos, el banco A le ofrece una rentabilidad anual del 10% para su inversión inicial x (en miles de pesos), expresado en la función $A(x) = 1,1x$; el banco B, en cambio, le ofrece una rentabilidad anual de $B(x) = 0,5x + 10$.
 - a. ¿Cuál es la función que determina la rentabilidad en un año, si invierte en el banco A con las ganancias obtenidas al invertir en el banco B durante un año?
 - b. ¿Cuál es la función que determina la rentabilidad en un año, si invierte en el banco B con las ganancias obtenidas al invertir en el banco A durante un año?
 - c. ¿Cuál es la función que determina la rentabilidad en dos años, si invierte dos años seguidos en el banco A? ¿Y en el banco B?

2. Resuelva los siguientes ejercicios de funciones:

1) **Modela cada situación mediante una función.**

- La longitud del lado y el perímetro de un hexágono regular.
- La longitud de un cable y su precio en pesos.
- La cantidad de entradas de cine compradas y la cantidad de dinero pagado.
- El dinero prestado y el interés que se debe pagar por el préstamo.

2) **Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica las falsas.**

- La función $g(x) = 7x^2 - 5$ es sobreyectiva.
- La función $h(x) = 2 \cdot \log x$ es biyectiva.
- La función $g: X \rightarrow Y$ es inyectiva si $\text{dom } g = X$.
- La función $p: X \rightarrow Y$ es biyectiva si $\text{dom } p = X$ y $\text{rec } p = Y$.

3) **Define una función que cumpla con las condiciones dadas.**

- $h: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ que sea biyectiva.
- Que no sea inyectiva ni sobreyectiva.

4) **Dibuja la gráfica de las siguientes funciones y, luego, determina para cuáles valores de x la función es creciente.**

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| a. $f(x) = 20 - x$ | d. $f(x) = x^3$ |
| b. $f(x) = x^2 + 2$ | e. $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ |
| c. $f(x) = x^2 + 4x + 4$ | f. $f(x) = x^4 - 4$ |

5) Sea $h: A \rightarrow B$ una función biyectiva definida por $h(x) = x - 1$ para cada $x \in A$ y $B = \{1, 2, 3, 4\}$. Halla el conjunto de partida A .

6) **Construye la gráfica de la función Inversa de cada una de las funciones cuyas gráficas se muestran a continuación.**

