

PRÁCTICO N° 0

La siguiente guía de ejercicios tiene la finalidad de revisar conceptos básicos de funciones tales como: dominio, imagen, evaluación en un punto, composición, como así también de reconocimiento de algunas funciones básicas. Recordamos para ello algunas definiciones:

Definición 1. Una **función** f de A en B es una regla que asigna a cada elemento x de un conjunto A un y sólo un elemento $f(x)$ de un conjunto B .

El conjunto A se llama **dominio** de la función. La **imagen** de f es el conjunto de todos los valores posibles de $f(x)$ cuando x varía en el dominio.

Definición 2. Dadas dos funciones, f y g , la función compuesta $f \circ g$, también llamada **composición** de f y g se define mediante

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)).$$

Definición 3. Decimos que una función $f(x)$ es par si verifica que $f(x) = f(-x)$ para cada x en el dominio, e impar si $f(x) = -f(-x)$ para cada x en su dominio.

1. Si $f(x) = 2x^2 + 3x - 4$, determina $f(0)$, $f(2)$, $f(1 + \sqrt{2})$, $f(-x)$, $f(x + 1)$, $2f(x)$ y $f(2x)$.

2. Determina el dominio y la imagen de cada función:

a) $f(x) = 2x + 7, \quad -1 \leq x \leq 6.$

d) $f(x) = \sqrt[4]{7 - 3x}$

b) $g(x) = \frac{2}{3x - 5}$

e) $F(x) = \sqrt{1 - x^2}$

c) $h(x) = \sqrt{2x - 5}$

f) $G(x) = 1 - \sqrt{x}$

3. Si $f(x) = 2x - 3$, determina

a) $f(5)$

b) $f(\sqrt{2})$

c) $f(\sqrt{x})$

d) $f(f(x))$

4. Determina las funciones $f \circ g$, $g \circ f$, $f \circ f$ y $g \circ g$ y sus respectivos dominios.

a) $f(x) = 2x^2 - x$

$g(x) = 3x + 2$

b) $f(x) = \frac{1}{x - 1}$

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

c) $f(x) = \frac{x + 2}{2x + 1}$

$g(x) = \frac{x}{x^2 - 4x}$

5. Expresa la función en la forma $f \circ g$:

a) $F(x) = (x - 9)^3$

b) $G(x) = \frac{x^2}{x^2 + 4}$

c) $H(x) = \sqrt{x} + 1$

6. Indica si f es par, impar o ninguno de los casos. Si es par o impar, traza su gráfica haciendo uso de la simetría.

a) $f(x) = x^{-2}$

d) $f(x) = x^{-3}$

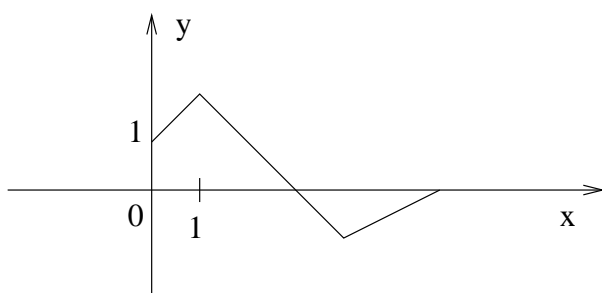
b) $f(x) = x^2 + x$

e) $f(x) = x^4 - 4x^2$

c) $f(x) = x^3 - x$

f) $f(x) = 3x^3 + 2x^2 + 1.$

7. La siguiente gráfica corresponde a la función $f(x)$.



Utilízala para graficar las siguientes funciones:

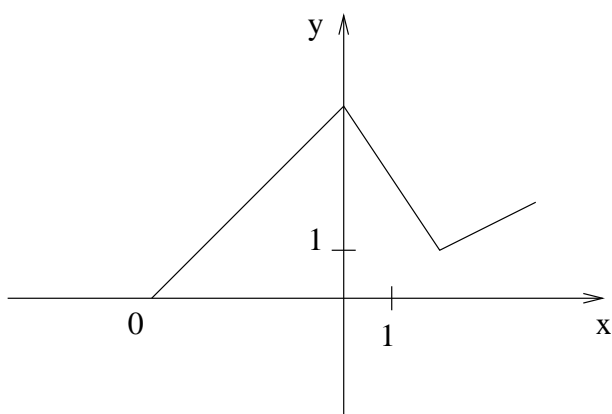
a) $y = f(x)$

c) $y = f(x/2)$

b) $y = f(-x)$

d) $y = -f(-x)$

8. La siguiente gráfica corresponde a la función $g(x)$.



Utilízala para graficar las siguientes funciones:

a) $y = g(x + 4)$

c) $y = 2g(x)$

b) $y = g(x) + 4$

d) $y = -g(x)/2 + 3$