

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

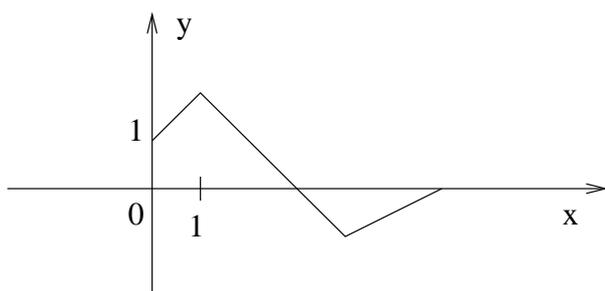
b)  $f(x) = x^2 + x$

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:

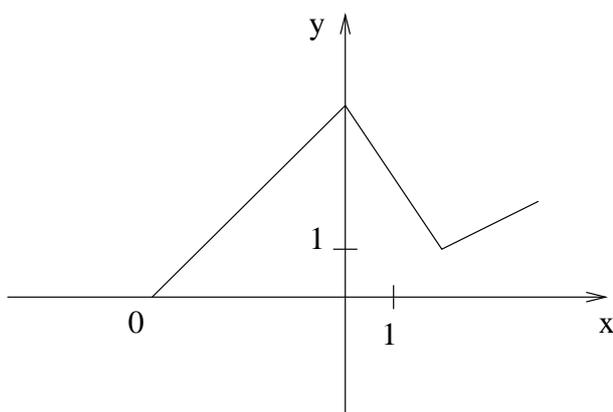
a)  $y = f(x)$

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