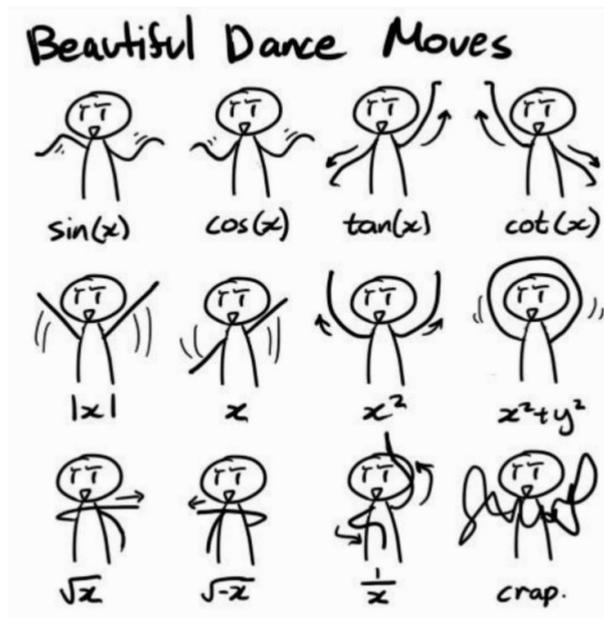


CURSO DE NIVELACIÓN - 2020

1ra parte

# Funciones



Facultad de Ciencias  
**Astronómicas  
y Geofísicas**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

---

# Práctica 4

1. Para los siguientes pares de conjuntos realizá el producto cartesiano.

a)  $A = \{a, b, c, d\}$  y  $B = \{x, y, z\}$

b)  $C = \{\text{rojo, amarillo, azul}\}$  y  $D = \{\text{blanco, negro}\}$

c)  $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  y  $F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

2. Analizá las siguientes tablas e identifica las que corresponden a funciones.

A	B
m	2
n	1
ñ	4
o	6

(a)

C	D
a	0
b	1
c	3
a	5

(b)

E	F
1	5
2	5
3	6
4	7

(c)

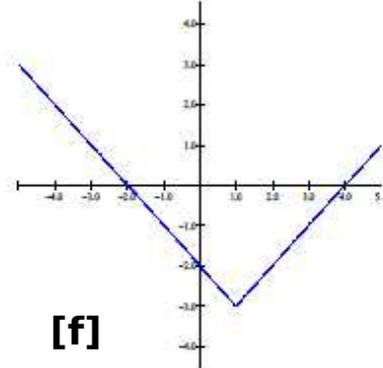
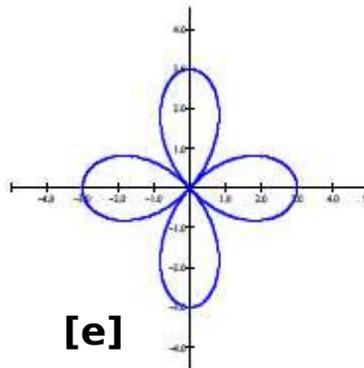
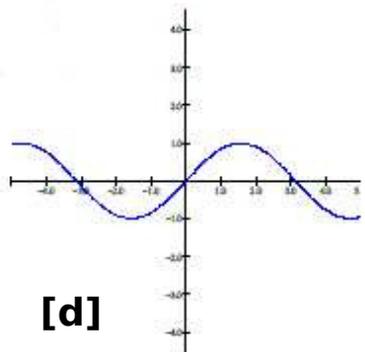
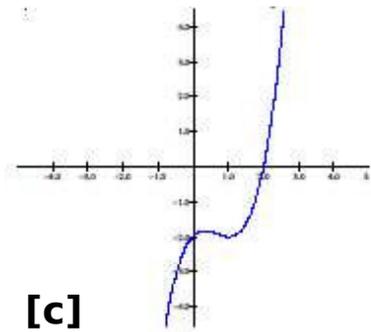
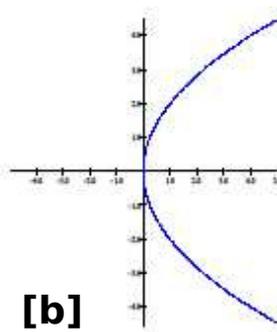
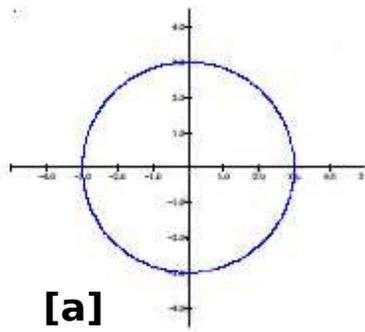
3. Determiná cuáles de las siguientes aplicaciones son funciones. Justificá.

a) Sean los conjuntos  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ ,  
 $B = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$   
y la aplicación  $R = \{(h, k) / h \in A, k \in B, \text{"}h \text{ es múltiplo de } k\}$

b) Sean los conjuntos  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  y  $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$  y  
la aplicación  $G = \{(x, y) / x \in A, y \in B, y = -x\}$

c) Sean los conjuntos  $C = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$  y  $E = \{4, 3, 2, 1, 0, -1\}$  y la  
aplicación  $H = \{(x, y) / x \in C, y \in E, y = x\}$ .

4. Determiná cuáles de las siguientes curvas corresponden a funciones justificando tu respuesta.



5. Determiná el dominio de las siguientes funciones.

a)  $A(x) = 2x - 4$

b)  $B(z) = z^2 + 1$

c)  $C(r) = \frac{r + 1}{r - 3}$

d)  $D(u) = \sqrt{u}$

e)  $E(w) = \frac{w - 2}{w^2 - 4}$

f)  $F(q) = \sqrt{4 - q^2}$

6. Determiná el dominio, el codominio y la imagen de las siguientes funciones.

a)  $\begin{cases} f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ f(x) = |x| \end{cases}$

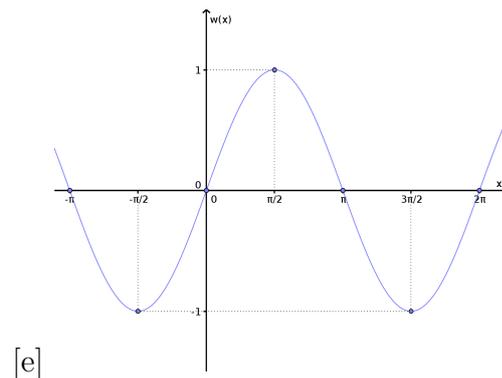
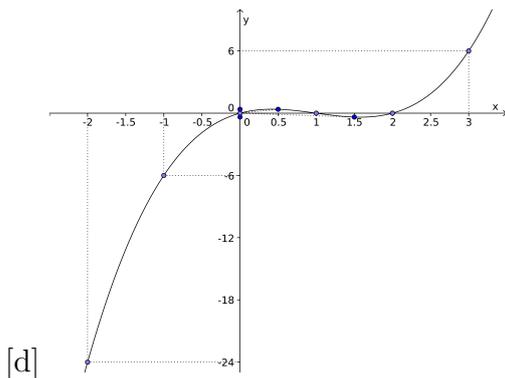
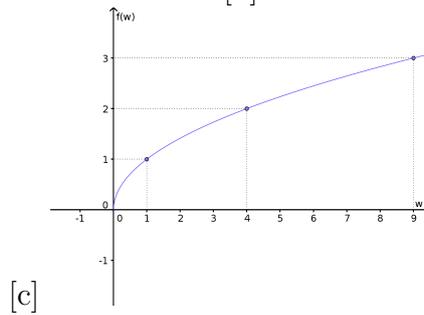
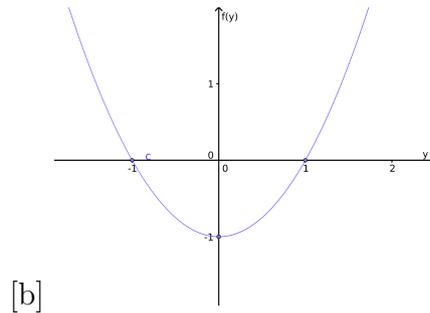
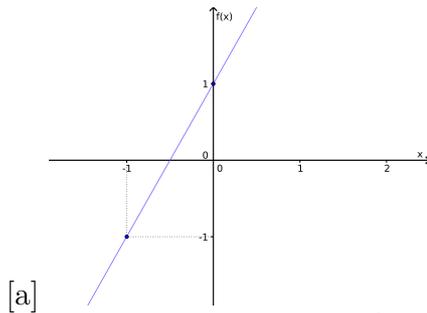
b)  $\begin{cases} f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R} \\ f(z) = 2 - z \end{cases}$

c)  $\begin{cases} g : \mathbb{Z} - \{2\} \rightarrow \mathbb{Z} \\ g(y) = \frac{y^2 - 4}{y - 2} \end{cases}$

7. Justificá si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas suponiendo que  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .

- a) Si  $f(x_1) = f(x_2)$  la relación no es función siendo  $x_1$  y  $x_2$  dos elementos distintos del dominio.
- b) Si no existe un  $x$  tal que  $f(x) = b$ , con  $b \in \mathbb{R}$ , entonces  $f$  no es función.
- c)  $\forall x_1, x_2$  distintos pertenecientes al dominio de  $f$ ,  $f(x_1) \neq f(x_2)$  entonces la función es inyectiva.

8. Determiná la inyectividad, suryectividad y/o biyectividad de las siguientes funciones considerando que el dominio y codominio de todas ellas son todos los números reales, excepto  $f(w) = \sqrt{w}$  cuyo dominio son todos los reales positivos:



9. Analizá si los siguientes pares de funciones son iguales justificando tu respuesta.

a)  $A(y) = y - 3$  y  $B(y) = \frac{y^2 - 9}{y + 3}$

b)  $C(z) = \sqrt{z + 2}$  y  $D(z) = \sqrt[4]{(z + 2)^2}$

---

c)  $H(w) = |w|^2$  y  $J(w) = w^2$

d)  $X(y) = (\sqrt{y})^2$  y  $Z(y) = \sqrt{y^2}$

e)  $P(x) = \log(x^2)$  y  $Q(x) = (\log x)^2$

10. Definí la paridad de las siguientes funciones.

a)  $\begin{cases} f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ f(a) = |a| \end{cases}$

b)  $\begin{cases} h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ h(z) = -z^3 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} k : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ k(z) = z^2 + 2 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} p : [2, +\infty) \rightarrow \mathbb{R} \\ p(f) = \sqrt{f - 2} \end{cases}$

e)  $\begin{cases} h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ h(z) = -z^2 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ g(a) = |a + 1| \end{cases}$

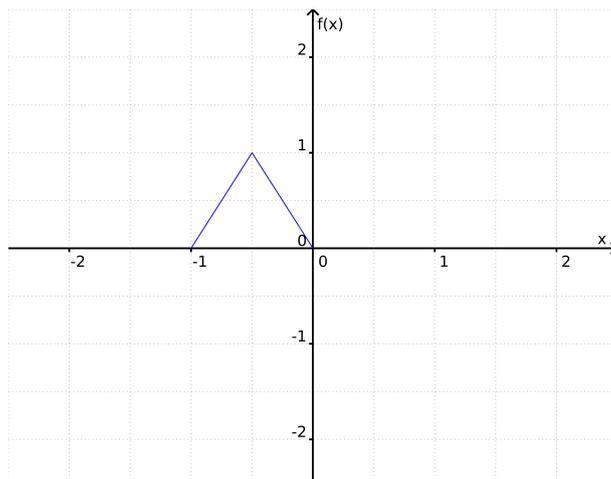
g)  $\begin{cases} k : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} - 0 \\ k(z) = \frac{1}{z} \end{cases}$

h)  $\begin{cases} p : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ p(f) = f^3 - 3 \end{cases}$

i)  $\begin{cases} q(y) : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \\ q(y) = \log(y) \end{cases}$

j)  $\begin{cases} r : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ r(y) = \log(|y|) \end{cases}$

11. La función  $f(x)$  está definida en el intervalo  $[-1, 1]$ . En la figura se da la gráfica sobre la región  $[-1; 0]$ . Completá la gráfica sabiendo que: a)  $f(x)$  es par; y b)  $f(x)$  es impar.



12. Sea el conjunto  $A = \{x / x \text{ es un número par}\}$ . Sea  $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{1}{2}x$ . Graficá  $f(x)$ , y expresá cuáles son su dominio, su codominio, su imagen y su paridad.

13. Determiná inyectividad, suryectividad, biyectividad y la paridad de las siguientes funciones.

$$a) \begin{cases} g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ g(x) = | -x | \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} r : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ r(y) = -2y^2 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} t : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ t(z) = |z|^2 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} z : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R} \\ z(x) = x \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} z : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ z(x) = x \end{cases}$$

14. La gráfica 1 es la de  $f(x)$ , determiná cuáles de las siguientes corresponden a  $-f(x)$ ,  $f(-x)$  y  $-f(-x)$ . Justificá.

