

Práctica N° 6

1) Dados los conjuntos: $A = \{0, 1, 2\}$ y $B = \{3, 4\}$.

a) Determinar por extensión los siguientes conjuntos:

$$R_1 = \{(a, b) \in A \times B \mid b > a\}$$

$$R_2 = \{(a, b) \in A \times B \mid a + b = 4\}$$

$$R_3 = \{(a, b) \in A \times B \mid a \text{ divide a } b\}$$

$$R_4 = \{(a, b) \in A \times B \mid a + b \text{ es par}\}$$

b) Diagramarlos e investigar si cada uno de ellos es o no función. Justificar

c) Representar en un sistema de ejes cartesianos $A \times B$ y cada una de las relaciones indicadas en a).

2) Dado $A = [3, 7]$ y $B = [1, 5]$

a) Representar en un sistema de ejes $A \times B$.

b) Representar en un sistema de ejes cartesianos, dos relaciones de A en B , distintas de $A \times B$ que tengan infinitos elementos y además que una sola de ellas sea función.

c) Representar $[3, 6] \times \{2, 5\}$ en un sistema de ejes cartesianos.

3) Dados los conjuntos $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ y $B = \{a, b, c, d\}$.

a) Definir una relación de A en B que no sea función.

b) Definir una relación de A en B que sea función no sobreyectiva.

c) Definir una relación de A en B que sea una función sobreyectiva.

d) ¿Se puede definir una función de A en B inyectiva? Justificar.

4) Dados los conjuntos $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$; $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ y $C = \{2, 4, 6, 8\}$

a) Expresar por extensión las siguientes relaciones:

$$R_1 : A \rightarrow B \mid R_1(x) = x$$

$$R_2 : C \rightarrow B \mid R_2(x) = \frac{x}{2}$$

$$R_3 : B \rightarrow A \mid R_3(x) = x - 1$$

$$R_4 : B \rightarrow C \mid R_4(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x \neq 0 \\ 8 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

b) Decir si son o no funciones y en caso afirmativo clasificarlas

5) Sea $H = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ y $R : A \rightarrow A \mid R(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \text{ es par} \\ x-1 & \text{si } x \text{ es impar} \end{cases}$.

Hallar el conjunto imagen. ¿Es R una función?. Si lo es, clasificarla.

6) Sea $R : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \mid R(x) = 2x$ ¿Es R una función?. Si lo es, clasificarla.

7) Se considera f : tal que: $f(x) = \frac{100 - 3x}{4}$

a) Calcular $f(28)$

b) Determinar el dominio de f .

c) Hallar $x \mid f(x) = 4$

d) Hallar $x \mid f(x^2 - 3x + 4) = 1$

8) Se consideran los siguientes conjuntos:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}; 5 \leq 2x + 3 \leq 12\} \quad \text{y} \quad B = \{y \in \mathbb{R} \mid (y^2 + 3y - 10)(y + 3)(y^2 - 1) = 0\}$$

a) Determinar A y B por extensión

b) Escribir por extensión $R : A \rightarrow B \mid R = \{(x, y) \mid 2x + y = 3\}$

c) ¿ R es función? Justifique. ¿Se puede definir $f : A \rightarrow B$ sobreyectiva? Justifique.

9) Sea $A = \{x \in \mathbb{Z} / -4 \leq x \leq 4\}$

- a) Si $R: A \rightarrow \mathbb{Z} / (x,y) \in R \Leftrightarrow y = -x^2 + 4x + a$.
 ¿puede ser R una función inyectiva para algún $a \in \mathbb{R}$?
 b) Calcular a para que $(0,3) \in R$.

10) i. Indica si las siguientes relaciones son funciones y en caso afirmativo clasificarlas.

Siendo $A = \{1,2,4\}$ y $B = \{2,3,4\}$:

$$R_1 = \{(x,y) \in A \times B / y = x + 1\}$$

$$R_2 = \{(x,y) \in A \times B / x + y = 3\}$$

$$R_3 = \{(x,y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N} / x - 2y = 0\}$$

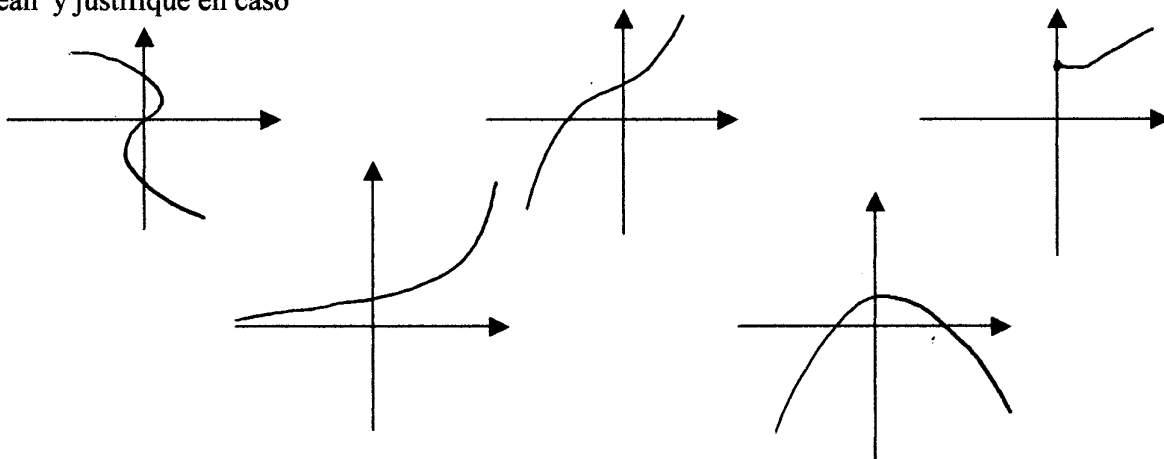
$$R_4 = \{(x,y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{N} / y = 2x^2 - 1\}$$

ii. Esboce en un sistema de ejes cartesianos la relación R_4 .

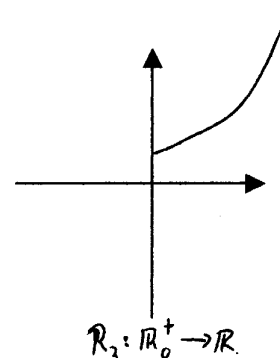
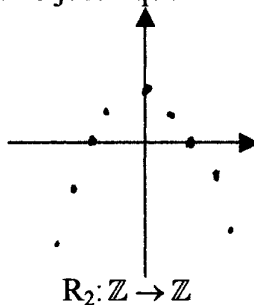
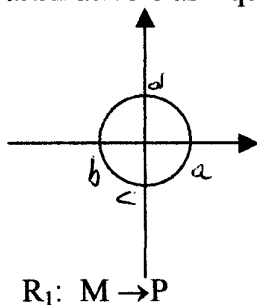
11) Grafique en un sistema de ejes cartesianos una función:

- a. De dominio Real, y codominio Real que sea biyectiva.
 b. De dominio Real, y codominio $\mathbb{R}^+ \cup \{0\}$, que sea sobreyectiva, no inyectiva.
 c. De dominio y codominio $\mathbb{R}^+ \cup \{0\}$.

12) ¿Cuáles de los siguientes gráficos representan funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R} ? Clasificar las que lo sean y justifique en caso



13) Dados los siguientes gráficos indicar cuál(es) de ellos corresponden a funciones. En caso afirmativo clasifique y en caso negativo justifique.



$$M = \{x \in \mathbb{R} / b \leq x \leq a\}$$

$$P = \{x \in \mathbb{R} / c \leq x \leq d\}$$