

1) Sean  $A = \{x/x=2n, n \leq 3, n \in \mathbb{N}\}$ ,  $B = \{x/x \in \mathbb{N}, -5 \leq x \leq 5\}$ ,

$R_1 : A \rightarrow B / R_1 = \{(2,2), (2,1), (6,0)\}$ ,  $R_2 : A \rightarrow B / R_2 = \{(0,0), (2,1), (4,2), (6,0)\}$

$R_3 : B \rightarrow A / R_3 = \{(0,0), (1,0), (2,2), (3,4), (4,6), (5,6)\}$

$R_4 : B \rightarrow A / R_4 = \{(0,2), (1,2), (2,2), (3,2), (4,2), (5,2)\}$

$R_5 : A \rightarrow B / (x,y) \in R_5 \Leftrightarrow 2x-1=y$        $R_6 : A \rightarrow B / (x,y) \in R_6 \Leftrightarrow x=2y$

- a) Hallar  $A \times B$  y  $B \times A$     b) Representar las relaciones en diagramas de Venn.  
c) Determinar cuales son funciones.    d) Clasificarlas.    e) Graficarlas

2) Sean  $A = \{x \in \mathbb{N} / x(x+3)(x-1) = 0\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{N} / (x^2 - 2x)(x^2 + 3x - 4) = 0\}$

$C = \{x \in \mathbb{N} / 11 \leq 2x+5 \leq 15\}$  y  $D = \{x \in \mathbb{Z} / (x^2 - 1)(x^2 - 2x) = 0\}$

a) Hallar  $A \times B$ ;  $B \times C$ ;  $C \times A$

b) Determinar  $R_1 : A \rightarrow B / R_1 = \{(x,y) / x=y\}$ ,  $R_2 : C \rightarrow A / R_2 = \{(x,y) / x=3y\}$ ,

$R_3 : B \rightarrow A / R_3 = \{(x,y) / x+y=2\}$ ,  $R_4 : D \rightarrow D / R_4 = \{(x,y) / x=y^2\}$ ,

$R_5 : D \rightarrow D / R_5 = \{(x,y) / y=x\}$  y  $R_6 : D \rightarrow D / R_6 = \{(x,y) / x+1=y\}$

Determinar cuales son funciones y clasificar las que si lo sean

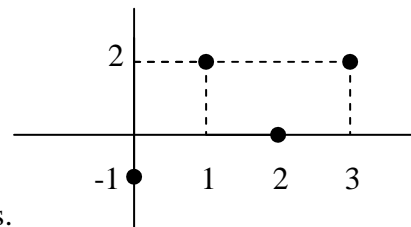
3) Sea  $A = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \leq x \leq 3\}$  y  $f : A \rightarrow \mathbb{Z} / f(x) = x^2$

- a) Escribir  $f$  por extensión    b) Graficar  $f$  en un sistema cartesiano    c) Si  $f$  es función, clasificarla    d) ¿Se puede determinar una función de  $\mathbb{Z}$  en  $A$ ?

4) Sean  $A = \{0;1;2;3\}$  y  $B = \{-1;0;1;2\}$  y la

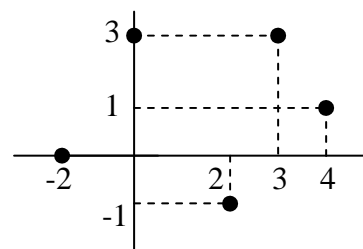
relación  $R : A \rightarrow B$  representada

- a) Indica que conjunto representa cada eje y luego determina  $R$  por extensión  
b) Es  $R$  una función? Justifica y clasificala si lo es.



5) La siguiente es la representación de una función de  $A$  en  $B$  siendo  $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$

- a) Hallar  $A$  y clasificar la función.  
b) Determinar, para cada  $x$  perteneciente a  $A$ , su imagen  $f(x)$  (Ej:  $f(4)=1$ )



6) Sea  $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N} / f(x) = x^2 + 1$ . Discutir la veracidad de las siguientes proposiciones:

- a)  $f$  es función    b) la imagen de 2 es 5    c) la imagen de 3 es 9    d) la única preimagen de 10 es 3    e)  $f(\sqrt{2}) = 3$     f) el 8 no tiene preimagen    g) una preimagen de 17 es 4

7) Sean  $A = \{0,1,-1, \frac{3}{2}, 2, \sqrt{2}\}$ ,  $B = \{-1,0,1,2, \frac{9}{2}, 4,8\}$  y  $f : A \rightarrow B / f(x) = 2x^2$ .

- a) Represente la función y clasifíquela.    b) Elimine o agregue la menor cantidad de elementos de los conjuntos para que la función sea biyectiva.    c) Determine una nueva función  $g : A \rightarrow B$  inyectiva.    d) Determine una función  $h : A \rightarrow B$  no inyectiva  
e) Determine una función  $j : A \rightarrow A$  no sobreyectiva.