

1.- Sea $A = \{1,2,3\}$ y $B = \{4,5,6\}$
¿Cuál de las siguientes relaciones son funciones ?

- a) $\{(1,5),(3,6)\}$: Es una función, ya que cada elemento en A tiene una única imagen en B.
- b) $\{(1,4),(2,6),(3,4)\}$: Es una función, ya que cada elemento en A tiene una única imagen en B.
- c) $\{(1,6),(2,4),(2,5),(3,6)\}$: No es una función, ya que el elemento 2 en A tiene múltiples imágenes (4 y 5) en B.
- d) $\{(3,6),(1,4),(2,4)\}$: Es una función, ya que cada elemento en A tiene una única imagen en B.
- e) $\{(2,4),(2,6),(3,5)\}$: No es una función, ya que el elemento 2 en A tiene múltiples imágenes (4 y 6) en B.

Por lo tanto, las relaciones a) y b) son funciones.

2.- Si $f: N \rightarrow N$, N es el conjunto de los naturales cual inciso es una función

- a) $\{n, 2n+5 \mid n \text{ pertenece a } N\}$: Es una función, ya que para cada número natural n, hay una única imagen que se obtiene al aplicar la expresión $2n+5$.
- b) $\{2n+5, n \mid n \text{ pertenece a } N\}$: No es una función, ya que hay números naturales diferentes que se mapean a la misma imagen. Por ejemplo, si $n = 0$ y $n = 2$, ambos se mapearían a la imagen 5.

3.- $f: Z \rightarrow Z$, Z es el conjunto de los naturales, y se define como $f(n) = n^2$
Determinar si la función es:

- a) Inyectiva: La función es inyectiva si cada elemento en el dominio se mapea a una única imagen en el codominio. En este caso, $f(n) = n^2$ no es inyectiva, ya que hay elementos diferentes en el dominio (por ejemplo, $n = -2$ y $n = 2$) que se mapean a la misma imagen (4).
- b) Supraeyectiva: La función es supraeyectiva si cada elemento en el codominio tiene al menos un elemento en el dominio que se mapea a él. En este caso, $f(n) = n^2$ no es supraeyectiva, ya que no hay ningún número entero negativo en el dominio que se mapee a números enteros negativos en el codominio.
- c) Biyectiva: La función es biyectiva si es tanto inyectiva como supraeyectiva. Como hemos visto anteriormente, $f(n) = n^2$ no cumple con ninguna de estas propiedades, por lo que no es biyectiva.

Por lo tanto, la función $f(n) = n^2$ no es ni inyectiva, ni supraeyectiva, ni biyectiva.

**4) Para el conjunto $A=\{1,2,3\}$ $B = \{a,b,c\}$, $C=\{\#, \%\}$
ejemplifique si es posible una función cuyo dominio sea A y el
contradominio B o C**

- a) Solo inyectiva: No es posible, ya que hay más elementos en el conjunto A que en los conjuntos B y C.
- b) Solo supraeyectiva: No es posible, ya que hay menos elementos en los conjuntos B y C que en el conjunto A.
- c) Inyectiva y supraeyectiva: No es posible, ya que los conjuntos B y C no tienen la misma cardinalidad que el conjunto A.
- d) Inyectiva y supraeyectiva pero no biyectiva: No es posible, ya que los conjuntos B y C no tienen la misma cardinalidad que el conjunto A.
- e) No inyectiva y no supraeyectiva: Es posible, ya que se puede tener una función en la que diferentes elementos en A se mapeen a un mismo elemento en B o C, y no todos los elementos en B o C tengan una imagen en A.
- f) No biyectiva: Es posible, ya que los conjuntos B y C no tienen la misma cardinalidad que el conjunto A.