FUNCIÓN

Definición

Sean A y B conjuntos no vacíos y f una relación de A a B , entonces f es una función (o aplicación) de A en B , si y sólo si a cada elemento de A , le hace corresponder un y sólo un elemento de B.

Ejemplo 1:

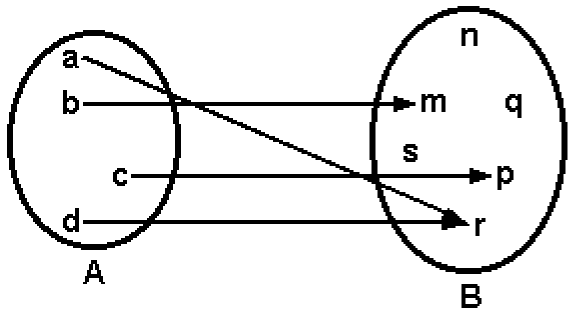

fig. 1

$$f = \{ (a, r), (b, m), (c, p), (d, r) \}$$

Dominio (Dom f) y codominio (Codom f)

Sea f función de A en B, entonces:

$$\text{Dom } f = A \quad \text{y} \quad \text{Codom } f = B$$

Notación

Sea f función de A en B , $x \in A$ e $y \in B$, entonces:

$$f(x) = y \quad \Leftrightarrow \quad (x, y) \in f$$

Al elemento <u>x</u> se le denomina argumento y al elemento <u>y</u> se le llama imagen de <u>x</u> bajo f.

Ejemplo 2: En el ejemplo 1, $f(a) = r \Leftrightarrow r$ es la imagen de a bajo f.

Recorrido o rango (Rec f)

Sea f función de A en B, entonces el recorrido de f (Rec f) es el conjunto formado únicamente por todos los elementos de B , que son imagen de al menos un elemento de A, bajo f. Además el recorrido de f es subconjunto de B:

$$\text{Rec } f \subset B$$

Ejemplo 3: En el ejemplo 1, $\text{Rec } f = \{ m, p, r \} \subset B$.

Observación: Rec f se conoce también como imagen de A por f y se simboliza: f (A).

© NELSON LILLO TERÁN
Agosto 2018
http://www.eneayudas.cl
matematicayciencias@gmail.com
+56998581588

Función epiyectiva (sobreyectiva o sobre)

Sea f función de A en B , entonces f es epiyectiva , si y sólo si cada elemento de B es imagen , de al menos un elemento de A bajo f , es decir:

$$f \text{ es epiyectiva} \Leftrightarrow \text{Rec } f = B$$

Ejemplo 4:

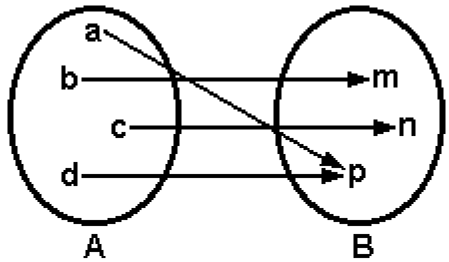

fig. 2

Función inyectiva (uno a uno)

Sea f función de A en B, entonces f es inyectiva , si y sólo si a elementos distintos de A, les hace corresponder imágenes distintas en B.

$$f \text{ es inyectiva} \Leftrightarrow (f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2)$$

Ejemplo 5:

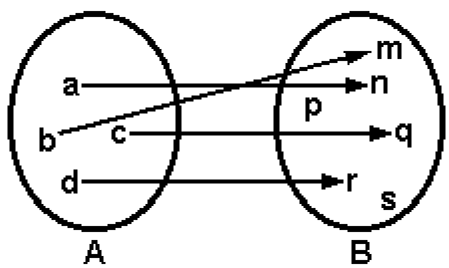

fig. 3

Función biyectiva

Sea f función de A en B, entonces f es biyectiva , si y sólo si f es inyectiva y epiyectiva a la vez, es decir, cada elemento de B es imagen de un y sólo un elemento de A, bajo f.

$$f \text{ es biyectiva} \Leftrightarrow f \text{ es epiyectiva} \wedge f \text{ es inyectiva}$$

Ejemplo 6:

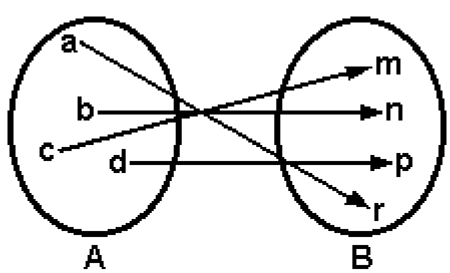

fig. 4

© NELSON LILLO TERÁN
Agosto 2018
http://www.eneayudas.cl
matematicayciencias@gmail.com
+56998581588

Inversa de una función

Sea f una función de A en B, entonces su inversa (f^{-1}) es una relación de B a A tal que:

$$f^{-1} = \{ (y, x) : (x, y) \in f \}$$

Ejemplo 7: En el ejemplo 1 , $f^{-1} = \{ (m, b), (p, c), (r, a), (r, d) \}$.

Teorema: Sea f función de A en B, entonces f^{-1} es una función de B en A, si f es biyectiva. Además, bajo esta condición, f^{-1} es también una función biyectiva (ver ejemplo 6).

BIBLIOGRAFÍA

Funciones reales (recursos interactivos en línea)

© NELSON LILLO TERÁN
Agosto 2018
http://www.eneayudas.cl
matematicayciencias@gmail.com
+56998581588