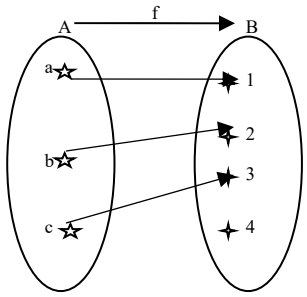
# Aplicación:

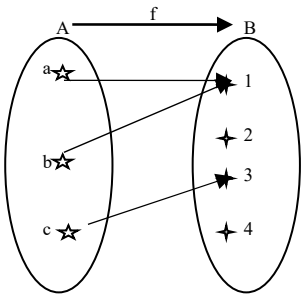
La correspondencia f del conjunto A al conjunto B ( $f : A \to B$ ) es una **aplicación** si a todo elemento de A se le asocia un único elemento de B. A es el **dominio** o conjunto de definición de f.

*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3,4} de tal forma que f(a)=1, f(b)=2, f(c)=3, entonces f es una aplicación.*

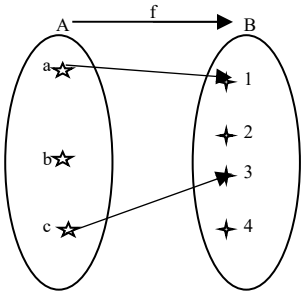



1

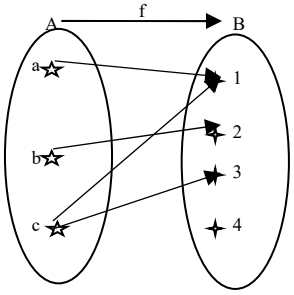
*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3,4} de tal forma que f(a)=1, f(b)=1, f(c)=3, entonces f es una aplicación.*




*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3,4} de tal forma que f(a)=1, f(c)=3, entonces f no es una aplicación, ya que el elemento b no tiene imagen.*



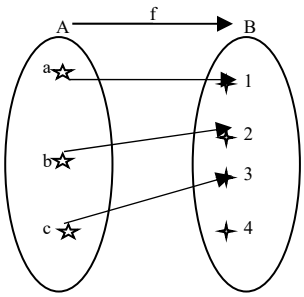

*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3,4} de tal forma que f(a)=1, f(b)=2, f(c)=3, f(c)=1 entonces f no es una aplicación, ya que el elemento c tiene dos imágenes.*



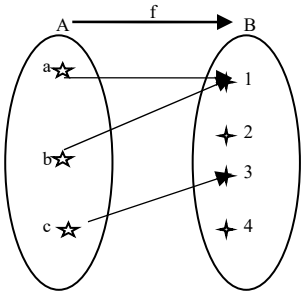
# Aplicación inyectiva:

Una aplicación entre dos conjuntos A y B es **inyectiva** si cada elemento de B, que es imagen de uno de A, lo es de uno sólo, es decir, $\forall a, b \in A, \text{si } f(a) = f(b) \Rightarrow a = b$.

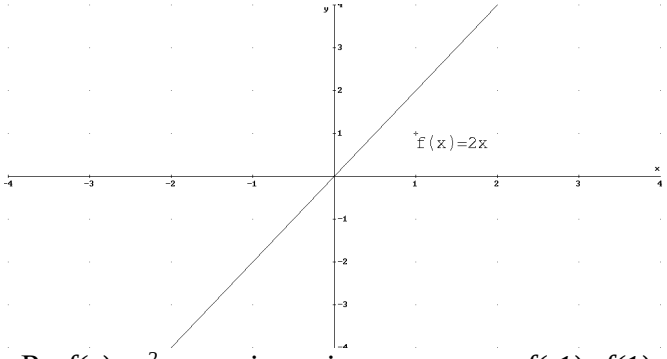
*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3,4} de tal forma que f(a)=1, f(b)=2, f(c)=3, entonces f es una aplicación inyectiva.*



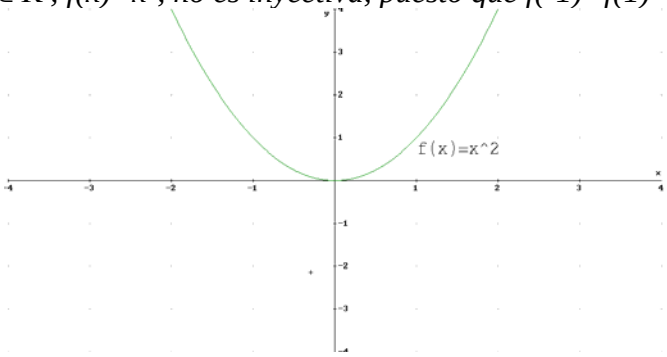

*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3,4} de tal forma que f(a)=1, f(b)=1, f(c)=3, entonces f es una aplicación, pero no es inyectiva.*




*Ejemplo: Sea* $\forall x \in R$ *, f(x)=2x, es inyectiva, puesto que si f(a)=f(b), en nuestro caso 2a=2b entonces a = b.*



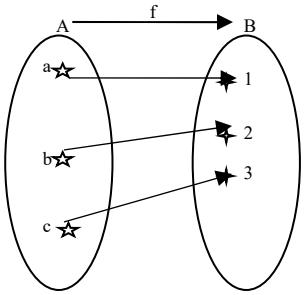

*Ejemplo: Sea* $\forall x \in R$ *, f(x)=x², no es inyectiva, puesto que f(-1)=f(1)=1.*



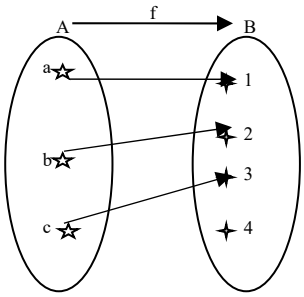
# Aplicación suprayectiva o sobreyectiva o exhaustiva:

Una aplicación entre dos conjuntos A y B es **sobreyectiva** si todo elemento de B es imagen de uno de A, es decir, $\forall y \in B,\ \exists x \in A$ tal que f(x)=y .

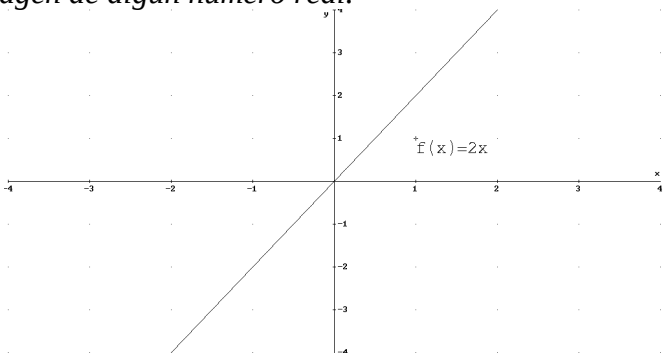
*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3} de tal forma que f(a)=1, f(b)=2, f(c)=3, entonces f es una aplicación sobreyectiva.*



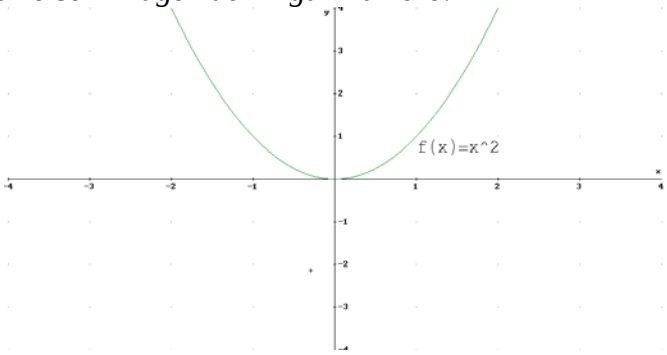

*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3,4} de tal forma que f(a)=1, f(b)=2, f(c)=3, entonces f es una aplicación, pero no es sobreyectiva.*




*Ejemplo: Sea* $\forall x \in R$ *, f(x)=2x, es sobreyectiva, puesto que* $2x \in R$ *, es decir todo número real es imagen de algún número real.*



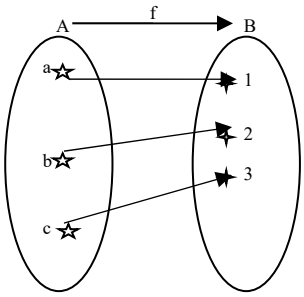

*Ejemplo: Sea* $\forall x \in R$ *, f(x)=x², no es sobreyectiva, puesto que f(x)=x²* $\geq 0$ *, luego los números negativos no son imagen de ningún número.*

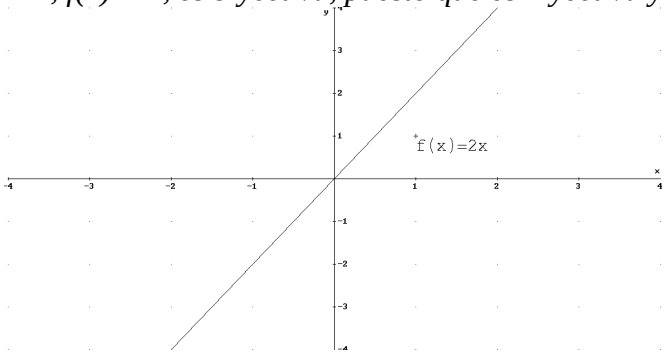


# Aplicación biyectiva:

Una aplicación entre dos conjuntos A y B es **biyectiva** si todo elemento de B es imagen de un solo elemento de A o también si es a la vez inyectiva y sobreyectiva.

*Ejemplo: Sean* $A = \{a, b, c\}$ *y B={1,2,3} de tal forma que f(a)=1, f(b)=2, f(c)=3, entonces f es una aplicación biyectiva.*




*Ejemplo: Sea* $\forall x \in R$ *, f(x)=2x, es biyectiva, puesto que es inyectiva y sobreyectiva.*