**OBTENCIÓN DE LA FUNCIÓN INVERSA**

Para obtener la función inversa los pasos son:

1) Verificamos que la función *f* dada sea biyectiva (inyectiva y suryectiva).

a) Para ver si es inyectiva:

Despejamos ***x*** (o bien, escribimos ***x*** en función de ***y*** ).

Si para cada valor de ***y*** hay dos valores de ***x***, la función no es inyectiva. El caso típico es: .

b) Para ver si es suryectiva: al despejar ***x***, nos fijamos qué valores puede tomar ***y***.

Por ejemplo, en el caso , advertimos que ***y*** puede tomar cualquier valor en el conjunto de los números reales mayores o iguales que ***0***, por tanto: .

En el caso , para que ***f*** sea suryectiva debería ser , de manera que excluimos el valor ***y=-1*** del conjunto ***If***, ya que este valor anula el denominador.

Si se nos pide que hagamos una restricción del dominio para que la función ***f*** sea biyectiva, modificamos el dominio de manera que para cada valor de ***y*** haya un solo valor de ***x***. En el ejemplo anterior, hacemos , para que , en lugar de .

A veces no es posible despejar ***x***. Si se conociera el gráfico de la función ***f***, para saber si la función es biyectiva, se podría ver si toda recta paralela al *eje* ***x***, ***y=b***, con , corta a la curva de la función en uno y solo un punto. Si es así, entonces la función es biyectiva.

2) Escribimos ***x*** en función de ***y***.

3) Reemplazamos ***x*** por ***y***. Lo que obtenemos de este modo es la regla de asignación de ***f - 1***.

4) Finalmente hacemos  y 

Ejemplo: Sea 

1) Despejamos ***x***: . No es inyectiva. Para que sea inyectiva hacemos . Con este cambio: .

, pues el radicando de una raíz con índice par no puede ser negativo.

Así es que .

Entonces, para que la función sea biyectiva, hacemos una restricción del dominio y modificamos el conjunto imagen:



2 y 3) Al despejar ***x*** y cambiar ***y*** por ***x***:



Finalmente nos queda:



Ejercicio: para la función ***f(x)= ex*** , obtenga la función inversa. Halle el dominio, conjunto imagen y gráfico de ambas funciones.