Liceo Nuestra Señora María Inmaculada

Departamento de Matemática

4º Medio Plan Común

Guía 6: biyectividad

Tiempo Estimado: 60 minutos

**Objetivos:**

* Reconocer biyectivas
* Analizar, algebraicamente, funciones biyectivas

**Instrucciones**

* Desarrolla la guía en tu cuaderno o alguna hoja anexa que será revisada al retomar las clases.
* Las dudas pueden ser enviadas al correo institución que se encuentra en la página del liceo.

En la siguiente dirección puedes encontrar videos explicativos para funciones

<https://drive.google.com/drive/folders/1G28CXwxr4Cbey8wsNX7v_Nb41c_hOHNd>

**Ítem 1: Demostrar que las siguientes funciones son biyectivas, restringiendo el dominio y codominio de ser necesarios.**

1. $\begin{matrix}&f:R\rightarrow R\\&f(x)=3x-2\end{matrix}$
2. $\begin{matrix}&f:R\rightarrow R\\&f(x)=2-x^{2}\end{matrix}$
3. $\begin{matrix}&f:R\rightarrow R\\&f(x)=\frac{1}{2-x}\end{matrix}$
4. $\begin{matrix}&f:R\rightarrow R\\&f(x)=\sqrt{1-x}+2\end{matrix}$

**Actividad exploratoria:** esta actividad debe ser enviada a tu profesor de asignatura (si es posible discute tus conclusiones con tus compañeros)

Recordemos que en un principio definimos a las funciones como una relación que cumple la siguiente condición:

*“Una función es una relación donde a cada elemento del primer conjunto le corresponde un único elemento del segundo”*

En palabras simples, sale una única “flechita” de cada primer elemento, como en el siguiente diagrama de ejemplo.

* **Ahora, que pasaría si invertimos el gráfico de sentido, haciendo que las flechas salgan del segundo conjunto hacia el primero (que el dominio sea el conjunto N y el codominio el M), en este caso, ¿seguiría cumpliendo con la definición de función?**

De las siguientes funciones, ¿cuáles si cumplirían con la definición de función si “invertimos su sentido”?

* **¿Cuáles son las condiciones de la función inicial, para que al invertirla, siga cumpliendo con la definición de función?**

**Soluciones ítem 1:**

1. $\begin{matrix}&f:R\rightarrow R\\&f(x)=3x-2\end{matrix}$

Esta función es biyectiva y sobreyectiva. No necesita restricciones.

1. $\begin{matrix}&f:R\_{0}^{+}\rightarrow ]-\infty ,2]\\&f(x)=2-x^{2}\end{matrix}$
2. $\begin{matrix}&f:R-\{2\}\rightarrow R-\{0\}\\&f(x)=\frac{1}{2-x}\end{matrix}$
3. $\begin{matrix}&f:]-\infty ,1]\rightarrow [2,+\infty ]\\&f(x)=\sqrt{1-x}+2\end{matrix}$