



Planeación de aula

IDENTIFICACIÓN

Grado/Grupo: DÉCIMO	Area/Asignatura: MATEMÁTICAS	Fecha : 12/06/2023 – 23/06/2023
Docente / C.D.A.: GLORIA MARÍA TORRES DÍAZ		
Sede: PRINCIPAL	Periodo Académico: SEGUNDO PERÍODO	
Eje temático: CLASIFICACIÓN DE LAS FUNCIONES		

APRENDIZAJES

1. Objetivos de aprendizajes

- Halla correctamente el vértice de una función cuadrática
- Grafica correctamente una función cuadrática a partir de su expresión algebraica
- Grafica correctamente una función cúbica a partir de su expresión algebraica
- Identifica las características que debe cumplir una función inversa.
- Halla una función inversa a partir de su expresión algebraica original.
- Soluciona problemas que se plantean a través de una situación particular.

2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

DBA 4. Comprende y utiliza funciones para modelar fenómenos periódicos y justifica las soluciones.

DBA 7. Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares.

PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS

Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales.

PENSAMIENTO VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS Y ANALÍTICOS

Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.

3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

Reconoce la relación funcional entre variables asociadas a problemas.

Explica las respuestas y resultados en un problema usando las expresiones algebraicas y la pertinencia de las unidades utilizadas en los cálculos.



Plantea modelos funcionales en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.

Relaciona características algebraicas de las funciones, sus gráficas y procesos de aproximación sucesiva.

Explora, en una situación o fenómeno de variación periódica, valores, condiciones, relaciones o comportamientos, a través de diferentes representaciones.

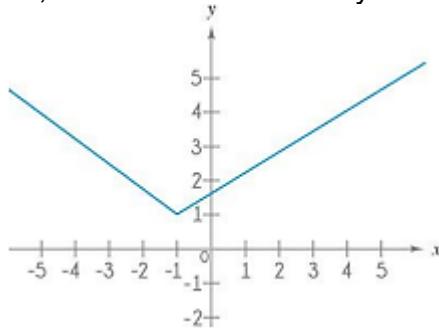
4. Recursos y materiales

Tablero, marcadores de colores, computador.

MOMENTOS DE LA CLASE

1. Inicio /exploración de saberes previos

A partir de la siguiente gráfica, encontrar el dominio y el rango de la función $f(x)$.



2. Contenido / Estructuración

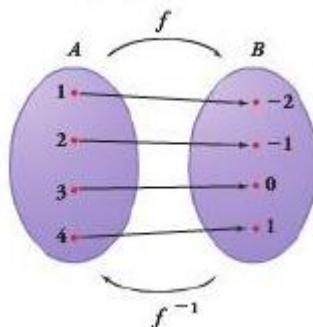
CLASIFICACIÓN DE FUNCIONES

Función inversa

Sea f una función inyectiva, se define la función inversa f^{-1} cuyo dominio es $Ran\ f$ y cuyo rango es $Dom\ f$, $f^{-1}(y) = x$ si y solo si $y = f(x)$, para todo $y \in Ran\ f$.

La función inversa es una función que devuelve a la imagen y en su preimagen x . Por tanto, la función debe ser uno a uno, de lo contrario se estaría devolviendo a la imagen en dos preimágenes, lo cual no cumpliría con la definición de función.

El siguiente diagrama muestra un ejemplo de una función que tiene inversa.



Las siguientes tablas de valores presentan los datos de la función descrita en el diagrama sagital y de su inversa.

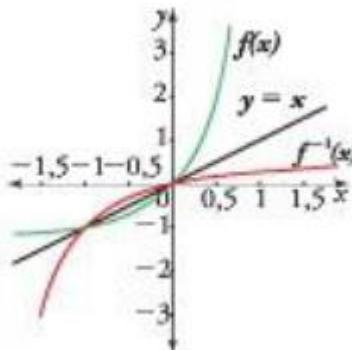
x	$f(x)$	x	$f^{-1}(x)$
1	-2	-2	1
2	-1	-1	2
3	0	0	3
4	1	1	4

Para determinar la inversa de una función a partir de su expresión algebraica, se realiza el siguiente procedimiento:

- Primero, se verifica que la función sea inyectiva.
- Segundo, se escribe la función de la forma $y = f(x)$
- Tercero, se expresa x en términos de y .
- Cuarto, se intercambian las variables x y y , para obtener la expresión algebraica que representa a la función inversa.

Cuando una función no es inyectiva se puede restringir su dominio para encontrar su inversa. Así, $f(x) = x^4$ no es inyectiva, porque por ejemplo, $f(-2) = f(2) = 16$. No obstante, si se restringe el dominio de tal forma que $x \geq 0$ o $x \leq 0$, la función sería inyectiva, con lo cual se puede establecer su inversa.

La gráfica de la función inversa $y = f^{-1}(x)$ se obtiene al reflejar la gráfica de f respecto de la recta $y = x$:



Por ejemplo, la función $f(x) = a^x$ es la inversa de la función $g(x) = \log_a x$ y la función $g(x) = \log_a x$ es la función inversa de la función $f(x) = a^x$.

Ejemplo:



Determinar la función inversa de $f(x) = 2x + 6$. Luego, realizar la representación gráfica de la función y su inversa.

La función $f(x) = 2x + 6$ es inyectiva, porque cada elemento del rango es imagen de solo un elemento del dominio. Luego, se siguen estos pasos:

$$y = 2x + 6 \quad \text{Se escribe la función como } y = f(x).$$

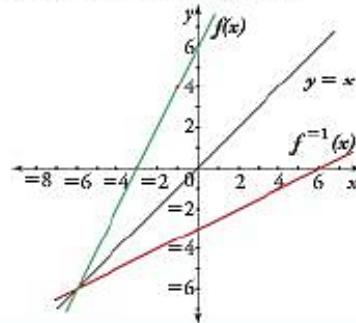
$$\frac{y - 6}{2} = x \quad \text{Se despeja } x.$$

$$x = \frac{y}{2} - 3 \quad \text{Se divide entre 2.}$$

$$y = \frac{x}{2} - 3 \quad \text{Se intercambian } x \text{ y } y.$$

Por tanto, la función inversa de $f(x) = 2x + 6$ es $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} - 3$.

Como la gráfica de la función inversa de una función se obtiene reflejándola sobre la recta $y = x$, entonces, los respectivos puntos de ambas gráficas equidistan de la recta $y = x$, esto se puede observar con los puntos $(-1, 4)$ y $(4, -1)$, como se muestra en la gráfica.



3. Práctica / Transferencia

Se les pide a los estudiantes que se asocien en parejas para realizar las siguientes actividades:

ACTIVIDAD 1

1. Grafica las siguientes funciones cuadráticas, a partir de su vértice.

- a. $f(x) = 7x^2 - 4$
- b. $g(x) = x^2 + 3x - 1$
- c. $h(x) = 4x^2 + 12x$
- d. $i(x) = x^2 - 2x$

2. Grafica las siguientes funciones cúbicas.

- a. $f(x) = x^3 - 3x$
- b. $g(x) = x^3 + 4x$
- c. $h(x) = 2x^3$
- d. $i(x) = 3x^3 - x + 5$

ACTIVIDAD 2

1. Responde.

- a. ¿Qué condición debe cumplir una función para que tenga función inversa?
- b. ¿Cuál es el dominio y el rango de la inversa de una función f ?

2. Halla la función inversa de las funciones dadas.

3. Lee y resuelve.

La cantidad vendida de un artículo se llama demanda del artículo. La demanda para cierto artículo es una función del precio del artículo dada por la expresión

$$D(p) = 150 - 3p$$

- a. Halla D^{-1} . Explica su significado.
- b. Halla $D^{-1}(30)$.

4. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

Para la evaluación se tendrá en cuenta:



Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro
Cicuco – Bolívar

DANE: 113188000036NIT: 806.014.561-5

ICFES: 054460



Criterio	Porcentaje sobre nota
Participación en clase	10%
Presentación de la actividad	50%
Sustentación	40%

La máxima nota será de 10 puntos.