

**Liceo Bicentenario de Excelencia Domingo Ortiz de Rozas**

**Asignatura: Matemática**

**Coelemu** **Profesor: MARR/MCC**



**GUIA DE EJERCICIOS (ANEXO)**

**GTP 04**

**CUARTO MEDIO**

**Tema: Función Inversa (práctico)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre Estudiante:** | **Curso:** | **Fecha:** |
| **PAUTA PROFESOR/A** | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | |  |

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Analizar las condiciones para la existencia de la función inversa.
* Determinar inversa de funciones.
* Reconocer el gráfico de una función inversa.

**Instrucciones:** Resuelve y envía a tu profesor para su corrección.

**EJERCICIOS FUNCIÓN INVERSA**

1. ¿Cuál es la función inversa de f(x) = 3x + 1?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo: (Paso a Paso)**   |  |  | | --- | --- | | f(x) = 3x + 1 | Función original | | y = 3x + 1 | f(x) =y | | x = 3y + 1 | Cambio de variable | | x – 1 = 3y | Despejando y | |  | |  | **Función Inversa** | |

1. Si f(x) = x5 +8, entonces f-1(40) es:
2. **2**
3. 4
4. 8
5. 18
6. 32

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo: (Paso a Paso)**   |  |  | | --- | --- | | f(x) = x5 +8 | Función original | | y = x5 +8 | f(x) =y | | x = y5 +8 | Cambio de variable | | x – 8 = y5 | Despejando y  Extrayendo raíz quinta | |  | |  | Función Inversa | |  | Evaluando | |  | **Y calculando el resultado pedido** | |

03) ¿Cuáles de las siguientes funciones reales tienen función inversa?

I) f(x) = 3x – 1

II) f(x) = x2

III) f(x) = , para x ≠ -1

A) Solo I y II **Observación: Alternativa correcta no está, sería Sólo I**

B) Solo I y III

C) Solo II y III

D) I, II y III

E) Ninguna de ellas.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo: (Paso a Paso)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | f(x) = 3x – 1 | Función afín, es biyectiva, por lo tanto, tiene inversa |  | | f(x) = x2 | Función cuadrática, no es inyectiva ni sobreyectiva. Por lo tanto, no es biyectiva. No tiene inversa. |  | | f(x) = , para x ≠ -1 | Por la restricción x ≠ -1, la función es inyectiva, sin embargo, no es sobreyectiva ya que en y = 1 la función no está definida. En palabras simples, no hay preimagen que tenga como imagen a y=1 y por lo tanto, el condominio no coincide con el recorrido. En el problema no hay restricciones para y = 1.  **En definitiva, si no es biyectiva no tiene inversa.** |  | |

04) Si f(x) = 2x – 1, entonces f-1(x) =

A) 2x + y

B) y + 1

C)

**D)**

E)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo: (Paso a Paso)**   |  |  | | --- | --- | | f(x) = 2x – 1 | Función original | | y = 2x – 1 | f(x) =y | | x = 2y – 1 | Cambio de variable | | x + 1= 2y | Despejando y | |  | **Función Inversa** | |

05) Si , con entonces

A)

B)

C)

D)

**E)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo: (Paso a Paso)**   |  |  | | --- | --- | |  | Función original | |  | f(x) =y | |  | Cambio de variable | | O | Despejando y  Multiplicando término a término  Agrupando las y  Factorizando  Despejado y  Reescribiendo el resultado | |  | **Función Inversa** | |

06) Si , , es una función real, entonces

**A) x**

B)

C) y

D)

E)

|  |
| --- |
| Desarrollo:  Teorema:  **“Si compones una función con su inversa, entonces su resultado será la función identidad”**  Es decir,  **(f o f-1) (x) = x** |

II) ¿Qué condiciones debe cumplir una función para que tenga inversa? Explica.

|  |
| --- |
| **Debe ser Inyectiva y Sobreyectiva, es decir biyectiva.** |

**II)** Determina si las siguientes gráficas corresponden a la de una función ***f(x)*** y su inversa ***f*–1(x)**. En el caso de que no lo sean, esboza la gráfica de ***f*–1(x). Guíate por el ejemplo**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Son inversas, ya que las gráficas de f(x) y f-1(x) son simétricas a la función identidad y = x |
|  | No son inversas, la gráfica de f-1(x) debe ser simétrica a la función identidad y = x.  Ejemplo: |
|  | No son simétricas, ya que las gráficas de f(x) y f-1(x) no son simétricas a la recta y = x.  Lo correcto sería: |