**ACTIVIDADES: INICIO DE FUNCIONES REALES**

|  |  |
| --- | --- |
| Liceo Elvira Sánchez de GarcésLa Punta**Unidad:** Funciones.**Fecha:** 26/ 06/ 2020 | GUIA N° 5 FORMATIVA DE MATEMATICA ( 3° Y 4° MEDIOS ) |
| ASIGNATURA: LIMITES, DERIVADAS E INTEGRALES  |
| **Nombre alumno(a):** |  |
|  |  |  |
| **Prof.** Mario L. Cisterna Bahamonde | **Objetivo De Aprendizaje:** Resolver problemas asociados a dominio y recorrido de funciones reales en diversos contextos. |

|  |
| --- |
| **RECUERDA QUE:** Conceptos matemáticos que debes saber. |
| ►Sean $A y B$ dos subconjuntos de $R$. Una función real $f$ de $A en B$ es una relación que asigna a cada elemento de $ A $ un único elemento de $B$. Esta relación se denota como:$ f:A ⊆R $ $ B ⊆R$ donde $x\in A ˄ y\in B.$ Además, $A$ es el dominio de $f$$x$$y=f(x)$(Dom($f$)), $B$ el recorrido de $f $(Rec($f$)), y $R$ el codominio de $f$ (Cod($f$)). $ x:$ **variable independiente** **Preimagen Imagen** $y:$ **variable dependiente** ►**Ejemplo:** Sea la función $f$ representada en el siguiente diagrama sagital.  $A$ $f$ $B$ Dom($f$)=$\left\{1, 2, 3\right\}$ 1 45 Recorrido Rec($f$)=$\left\{4, 5, 6\right\}$ 2 6 (imágenes)Cod($f$)=$\left\{4, 5, 6,a, b\right\}$a3 bDominio Codominio(preimágenes) ( todo el conjunto B)►Además, si $f\left(1\right)=4$, entonces 4 es la imagen de 1 , o bien, 1 es la preimagen de 4. si $f\left(2\right)=5$, entonces 5 es la imagen de 2 , o bien, 2 es la preimagen de 5. si $f\left(3\right)=6$, entonces 6 es la imagen de 3 , o bien, 3 es la preimagen de 6.► a y b no tienen preimágen.   |

**I)** A partir de las funciones: $f\left(x\right)=3x^{2}$ ; $g\left(x\right)=\frac{ x-1 }{5}$ ; $h\left(x\right)=+\sqrt{x+4}$ .Determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas ( **V** ) o falsas ( **F** ). Justifica las falsas.

|  |  |
| --- | --- |
| **1.**\_\_\_\_\_\_ $ g\left(1\right)=0$ | **11.**\_\_\_\_\_\_ $ Rec f=\left[ 0, +\infty \right[$ |
| **2.**\_\_\_\_\_\_ $ h\left(5\right)=3$ | **12.**\_\_\_\_\_\_ La imagen de 1 en $f$ es 3. |
| **3.**\_\_\_\_\_\_ $ f\left(0\right)=3$ | **13.**\_\_\_\_\_\_ La imagen de 6 en $g$ es 1. |
| **4.**\_\_\_\_\_\_ $ Dom g=R-\left\{1\right\}$ | **14.**\_\_\_\_\_\_ La pre-imagen de 4 en $h$ es 12. |
| **5.**\_\_\_\_\_\_ $ Dom h=\left[ -4, +\infty \right[$ | **15.**\_\_\_\_\_\_ La imagen de 7 en $h$ es $\sqrt{11}$. |
| **6.**\_\_\_\_\_\_ $ Rec g=R$ | **16.**\_\_\_\_\_\_$ h\left(0\right)=2$ |
| **7.**\_\_\_\_\_\_ $ Dom f=R-\left\{0\right\}$ | **17.**\_\_\_\_\_\_$ h\left(-3\right)=1$ |
| **8.**\_\_\_\_\_\_ El número $-5 \notin Dom h$ | **18.**\_\_\_\_\_\_ La gráfica de la función g representa una línea recta.  |
| **9.**\_\_\_\_\_\_ La gráfica de la función f representa una curva llamada parábola.  | **19.**\_\_\_\_\_\_ $ Rec h=\left[ 0, +\infty \right[$ |
| **10.**\_\_\_\_\_\_ Si $ h\left(x\right)=5 $, se tiene que $x=21 $ | **20.**\_\_\_\_\_\_$ h\left(9\right)=\sqrt{13}$ |

**II)** Identifica en los siguientes diagramas sagitales, el dominio, recorrido, codominio y regla de formación de las funciones.

1. f **b)** g

 1 2 $-4$ 8

 2 4 $-2$ 4

 6

 4 8 $0$ 0

 10 1 $-2$

 6 12 3 $-6$

Dom(f)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Rec(f)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Dom(g)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Rec(g)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Cod(f)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Regla:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Cod(g)=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Regla:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**III)** Calcula la imagen de los valores de x en cada caso. **Guíate por el ejemplo:**

 La imagen de $x=-2, x=5, x=\frac{ 1 }{2} $ por la función $f\left(x\right)=3x-7$

► $f\left(-2\right)=3∙\left(-2\right)-7=-6-7=-13$

► $f\left(5\right)=3∙\left(5\right)-7=15-7=8$

►$ f\left(\frac{ 1 }{2}\right)=3∙\left(\frac{ 1 }{2}\right)-7=\frac{ 3 }{2}-7=\frac{ 3 - 14 }{2}=\frac{-11 }{2}$

|  |  |
| --- | --- |
| **a)** La imagen de $x=0, x=2, x=-5 $ por la función $f\left(x\right)=2x-3$ | **c)** La imagen de $x=5, x=20, x=40 $ por la función $f\left(x\right)=\sqrt{x-4}$ |
| **b)** La imagen de $x=1, x=-3, x=4 $ por la función $f\left(x\right)=-3x-5$ | **d)** La imagen de $x=0, x=2, x=-2 $ por la función $f\left(x\right)=\frac{ 3x }{x + 1}$ |

**IV)** Determina el valor de cada expresión teniendo en cuenta que $f\left(x\right)=4x^{2}-x$.

|  |  |
| --- | --- |
| **a)** $f\left(1\right)=$ | **d)** $f\left(a+1\right)=$ |
| **b)** $f\left(-1\right)=$ | **e)** $f\left(\frac{ 1 }{a}\right)=$ |
| **c)** $f\left(2\right)=$ | **f)** $f\left(\sqrt{a}\right)=$ |

**V)** Observa el siguiente gráfico:

 **Y**

 $ 12$

 **h**

 $ 9$

 $ 6$

 $ 3$

 $-12$ $ -9$ $-6$ $-3$ $0$ $3$ $6$ $9$ $12$ **X**

 $ - 3$

1. ¿Es h una función ? Justifica tu respuesta.
2. ¿Cuál es el dominio y el recorrido de h?
3. ¿Es 3 imagen de algún elemento en el dominio?, ¿De cuál o cuáles?
4. ¿Es 6 imagen de algún elemento en el dominio?, ¿De cuál o cuáles?
5. ¿Es 12 imagen de algún elemento en el dominio?, ¿De cuál o cuáles?

**VI)** Determina el dominio de cada función real. **Guíate por el ejemplo**:

 Sea $f\left(x\right)=\frac{ 3x }{x + 1}$Calcular el dominio de la función f ( Dom f )

 Para el **Dom f**, debemos analizar las siguientes condiciones o procedimientos:

**P1)** Verificar las restricciones que tiene la variable independiente **x** en la función f . Es decir, para que valores de **x** la función f es indeterminada o no existe en el conjunto de los números reales ($ R$ )

**P2)** La función f es una expresión racional. Esto nos indica que en el numerador la variable x puede tomar cualquier valor real. El problema lo tenemos en el denominador ya que no puede ser cero y esto nos conduce a una indeterminación.

$$x+1\ne 0$$

$$x\ne 0-1$$

 $x\ne -1 $Dom f= $R-\left\{-1\right\}$

|  |  |
| --- | --- |
| **a)** $f\left(x\right)=5x+6$ | **d)** $f\left(x\right)=\frac{x}{ x^{2} - 4 }$ |
| **b)** $f\left(x\right)=\frac{1}{x - 1}$ | **e)** $f\left(x\right)=\sqrt{4x-20}$ |
| **c)** $f\left(x\right)=\frac{3 - x}{2x + 5}$ | **f)** $f\left(x\right)=\frac{x}{ x^{2} - x }$ |