

## Guía de actividades y rúbrica de evaluación – Tarea 1 - Funciones

### Anexo 1 - Ejercicios Tarea 1

A continuación, se presentan los ejercicios asignados para el desarrollo de Tarea 1 – Funciones. Debe seleccionar un grupo de ejercicios A, B, C, D, o, E y enunciarlo en el foro de discusión “Unidad 1 - Tarea 1 - Funciones”, ningún miembro del grupo podrá escoger la misma asignación.

#### EJERCICIOS

1. Representar en GeoGebra la función dada y determinar su comprobación analíticamente:
  - a. Tipo de función
  - b. Dominio y rango

**Tabla 1**

*Grupo de ejercicios 1*

Ejercicios	Funciones Asignadas
<i>A</i>	$f(x) = \frac{x - 2}{4x - x^2}$
<i>B</i>	$f(x) = \frac{x^3 - 3}{2x^2 + 4x^3}$
<i>C</i>	$f(x) = \frac{6x}{\sqrt{9 - 4x^2}}$
<i>D</i>	$f(x) = \frac{x}{x^2 - 49}$
<i>E</i>	$f(x) = \frac{7x + 5}{2x^2 - 6}$

*Nota.* Grupo de ejercicios sobre función, dominio y rango. Fuente autor.

2. Dado los tres puntos  $A, B$  y  $C$  hallar:
- La ecuación de la recta que pasa por el punto  $C$  y es perpendicular a la recta  $\overleftrightarrow{AB}$
  - Comprobar gráficamente en GeoGebra los cálculos realizados.

**Tabla 2***Grupo de ejercicios 2*

Ejercicios	Coordenadas de los puntos A, B y C		
$A$	$A = (-2,3)$	$B = (4,1)$	$C = (-5,-7)$
$B$	$A = (-3,2)$	$B = (2,3)$	$C = (-1,4)$
$C$	$A = (2,-7)$	$B = (0,11)$	$C = \left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{3}\right)$
$D$	$A = (0,2)$	$B = (2,6)$	$C = (-2,-1)$
$E$	$A = (4,-5)$	$B = (-3,6)$	$C = (-1,-5)$

*Nota.* Grupo de ejercicios sobre ecuación de la recta que pasa por un punto dado y es perpendicular a una recta. Fuente autor.

3. Dadas las siguientes ecuaciones logarítmicas y exponenciales, resolverlas analíticamente aplicando la definición y propiedades de los logaritmos y de los exponentes.

**Tabla 3**

*Grupo de ejercicios 3*

<i>Ejercicios</i>	<i>Ecuaciones Funciones logarítmicas</i>	<i>Ecuaciones Funciones exponenciales</i>
<i>A</i>	$\log_5\left(\frac{1}{x}\right) = 2 + \log_5(1 - x)$	$\left(\frac{1}{81}\right)^{-x} (9)^{2x} = (27)^{3x-2}$
<i>B</i>	$\log_4(x - 2) + \log_4(x + 2) - 2 = 0$	$\frac{7^{(x-1)4}}{343} = 7^{2x}$
<i>C</i>	$2\log_2(x) = \log_2(5x - 6)$	$(4^2)((2^3)^{2x-5}) = 8$
<i>D</i>	$\log_5(4x + 1) - \log_5(2x + 10) = 0$	$(64^{-x})(4^{2x+1}) = 1$
<i>E</i>	$\log_3(8 - 5x) = 2$	$(3^{(23-6x)})(81^{(4x-7)}) = 243$

*Nota.* Grupo de ejercicios sobre ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Fuente autor.

4. Para la siguiente función cuadrática, determinar analíticamente, las coordenadas de sus raíces (puntos de intersección con el eje  $x$ ) y su vértice, comprobando mediante GeoGebra los cálculos realizados.

**Tabla 4**

*Grupo de ejercicios 4*

Ejercicios	Funciones Asignadas
<i>A</i>	$f(x) = -3x^2 - 6x - 3$
<i>B</i>	$f(x) = 8x^2 - 6x - 7$
<i>C</i>	$f(x) = -3x^2 + 10x - 8$
<i>D</i>	$f(x) = x^2 - 2x - 24$
<i>E</i>	$f(x) = 5x^2 + 10x + 4$

*Nota.* Grupo de ejercicios sobre función cuadrática. Fuente autor.

**EJERCICIOS DE APLICACIÓN.**

5. A continuación, se presentan el enunciado que deberá resolver y sustentar por medio de video, representando la función y su respuesta en GeoGebra.

**Tabla 5***Grupo de ejercicios 5*

Ejercicios	Problemas de Aplicación
A	<p>Michael Jordan es un famoso basquetbolista que jugó en los Chicago Bulls en los 90's. Es famoso por sus enormes saltos. Si Jordan salta para encestar el balón y alcanza una altura máxima de 1.07 metros.</p> <p>a) ¿Cuál es su velocidad ascendente en metros por segundo cuando sus pies dejan el suelo?</p> <p>b) ¿Cuál es la altura que alcanza en el salto?</p> <p>La velocidad final <math>v_1</math> se relaciona con la velocidad inicial <math>v_0</math> y la altura de acuerdo con</p> $v_1^2 = v_0^2 + 2gS$ <p>c) Concluir sobre los resultados obtenidos.</p> <p>Asuma que la aceleración de la gravedad es <math>g = -9.8 \frac{m}{seg^2}</math>, y que la velocidad final es cero en la altura máxima.</p>
B	<p>Un lanzador de peso puede ser modelado usando la ecuación <math>y = -0.0345x^2 + 7.2x + 5.5</math>, donde <math>x</math> es la distancia recorrida (en pies) y <math>y</math> es la altura (también en pies).</p> <p>a) ¿Qué tan largo es el tiro?</p> <p>b) ¿Cuál es su altura máxima?</p>
C	<p>Contigo, es una empresa de telefonía móvil que proyecta sus operaciones anuales, <math>P(t)</math>, en millones de pesos colombianos. durante los primeros 5 años de operación, mediante la función <math>P(t) = 2t^2 + 8t - 42</math>, en donde <math>t</math> es el número de años en operación. Calcular:</p>

	<p>a) La utilidad (o pérdida) de la compañía después del primer año.</p> <p>b) Calcular la utilidad (o pérdida) de la compañía después de 5 años.</p> <p>c) Calcule el tiempo necesario para que la compañía alcance el punto de equilibrio.</p>
<i>D</i>	<p>Desde la azotea de un edificio se lanza una pelota al aire. Su altura sobre esa superficie está dada en metros luego de <math>x</math> segundos se encuentra dado por la ecuación:</p> $h(x) = -5x^2 + 10x + 20$ <p>a) ¿Cuál era la altura inicial de la pelota?</p> <p>b) ¿Cuándo alcanzó mayor altura la pelota?</p>
<i>E</i>	<p>Una empresa manufacturera vende un cierto producto a un precio de <math>p(x) = -2x^2 + 40x + 100</math> dólares por unidad, donde <math>x</math> es la cantidad demandada. Calcula:</p> <p>a) El precio máximo que la empresa puede cobrar por el producto.</p> <p>b) La cantidad demandada cuando el precio es máximo.</p> <p>c) La cantidad demandada cuando el precio es cero.</p>

*Nota.* Grupo de ejercicios sobre problemas de aplicación de funciones.  
Fuente autor.