

¿Cuáles son las características de las funciones logarítmicas

Antes de empezar

Resuelvan las actividades de la presente ficha en sus carpetas, trabajando en grupos.

Piensen acerca de las siguientes preguntas. Para responderlas, pueden revisar sus carpetas o indagar en libros o la web.

- ¿Cómo se define el logaritmo? ¿Qué valores puede tomar la base de un logaritmo? ¿Y su argumento?
- ¿Cómo es el gráfico de la función $f(x) = \log x$? ¿Cuál es su dominio?

Pueden utilizar la calculadora de GeoGebra durante la realización de las actividades aquí propuestas.



Calculadora científica de GeoGebra
<https://bit.ly/3pzO6Pr>



Escaneá este código para acceder al contenido.

- Una pequeña empresa invierte dinero en publicidad *on line* en una red social. Las ganancias G , generadas por dicha inversión, están dadas por la función $G(d) = 10000 + 20000 \cdot \log\left(\frac{d}{100} + 1\right)$, donde d representa el total invertido y $d > 0$.
 - Completen la siguiente tabla que muestra las ganancias $G(d)$ obtenidas por la publicidad según el total invertido.

Dinero invertido en publicidad online (\$)	Ganancias obtenidas por la publicidad (\$)
100	16.020,60
500	25.563,03
1.000	
2.000	
4.000	
8.000	
16.000	

- ¿Es verdad que mientras más se invierte en publicidad, más ganancia se obtiene?
- ¿Se obtienen ganancias si se invierten \$64.000 en publicidad? ¿Y si se invierten \$100.000?
- ¿Resulta conveniente invertir grandes cantidades de dinero en publicidad en la red social? ¿Por qué?

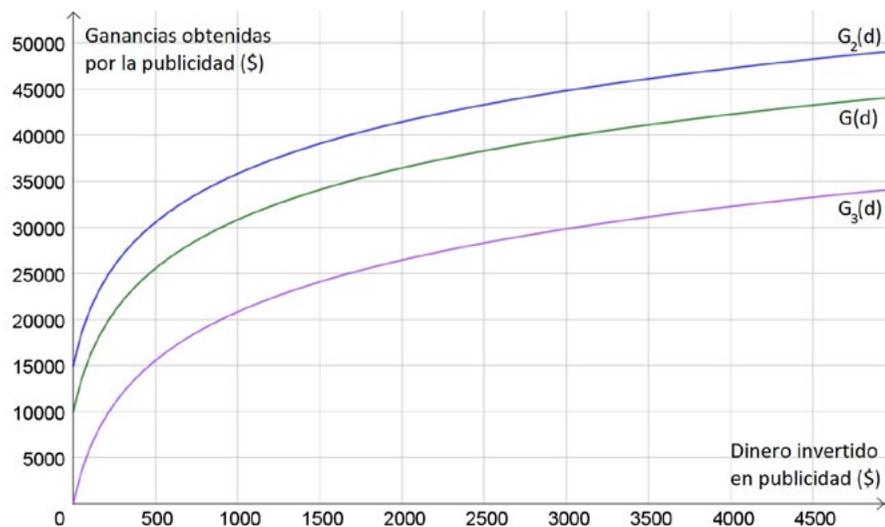


Pista: Analicen lo respondido en **a**, **b** y **c** para abordar la pregunta **d**. Por otra parte, pueden verificar el correcto uso de la fórmula de la función $G(d)$ a partir de los datos disponibles en la tabla.

2. En otras dos redes sociales, las ganancias generadas por publicidad están dadas por las funciones:

$$G_2(d) = 15000 + 20000 \cdot \log\left(\frac{d}{100} + 1\right) \text{ y } G_3(d) = 20000 \cdot \log\left(\frac{d}{100} + 1\right)$$

respectivamente, donde d representa, en ambas, el total invertido y. Las ganancias, tanto en estas redes sociales como en la de la **actividad 1**, están representadas en el siguiente gráfico:



- a. Teniendo en cuenta el gráfico, ¿en cuál de las redes sociales es conveniente invertir en publicidad? ¿Cómo lo saben?
- b. Analicen diferencias y similitudes entre las fórmulas de las funciones $G(d)$, $G_2(d)$ y $G_3(d)$.
- c. Expliquen, a partir de las fórmulas, a qué se deben las diferencias en las representaciones gráficas de las funciones.
3. Consideren la función $f(x) = \log x$.
- a. Sin graficar, anticipen qué diferencias habrá entre su gráfico y el de las siguientes funciones:
- $g(x) = \log(x) + 3$
 - $h(x) = \log(x + 3)$
 - $m(x) = 3 \cdot \log x$
 - $n(x) = -\log x$

- b. Verifiquen las respuestas que dieron graficando cada función en Geogebra.

Calculadora gráfica de Geogebra
<https://bit.ly/2ZBaL2K>



Escaneá este código para acceder al contenido.

Antes de terminar

Ingresando al siguiente enlace podrán estudiar el comportamiento de la **función logarítmica** $f(x) = \log_a(x + b) + c$ y podrán modificar los valores tanto de la base a como de b y c .

Explore el recurso y luego respondan:

- ¿Qué modificación en la fórmula produce un desplazamiento vertical en el gráfico de la función?
- ¿Qué modificación en la fórmula produce un desplazamiento horizontal en el gráfico de la función?
- ¿Cómo afecta a la representación gráfica de la función el cambio de la base del logaritmo?



Función logarítmica con GeoGebra
<https://bit.ly/3STKIN3>



Escaneá este código para acceder al contenido.

Para profundizar

Indaguen en el material bibliográfico que tengan disponible o en la web cuál es la relación que hay entre la función logarítmica y la función exponencial.