

Exponencial y logarítmicamente inversas

Área disciplinar: Matemática

Nivel: Secundario

Año: 5°

Contenido

- Caracterización de la función logarítmica a partir de la función exponencial desde sus gráficos.

Presentación

El video “Exponencial y logarítmicamente inversas” propone una situación en un contexto intramatemático, en el que, a partir de la fórmula de una función exponencial, se presenta la expresión de su función inversa y se analizan las características que las relacionan. Esta actividad apunta a establecer que las funciones exponenciales y logarítmicas son inversas.

En este caso, se presenta la fórmula de una función exponencial, su representación gráfica y se indica que el punto (2, 4) pertenece a la curva.

Luego, mediante la definición de logaritmo, se presenta una nueva función que se relaciona con la función exponencial presentada anteriormente. Esta segunda expresión corresponde a la fórmula de una función logarítmica. Se la representa en un sistema de ejes cartesianos y en su gráfica se muestra que el punto (4, 2) pertenece a la curva. Analizando las gráficas, puede observarse que cada función realiza el recorrido inverso de la otra.

Finalmente, se concluye que:

- (a) las funciones exponencial y logarítmica son inversas;
- (b) para una función f y su inversa se cumple que si el punto (x, y) pertenece a la gráfica de f , el punto (y, x) pertenece a la gráfica de su inversa y ;
- (c) las gráficas de una función f y su inversa son simétricas con respecto a la recta de ecuación $y = x$.

Se recomienda la presentación de este video para afianzar el trabajo sobre las funciones exponenciales y logarítmicas y sus representaciones gráficas.

Los objetivos que se plantean son:

- Establecer que las funciones exponenciales y logarítmicas son inversas.
- Establecer la simetría entre las gráficas de una función exponencial y una logarítmica respecto de la recta de ecuación $y = x$.

Actividades sugeridas

Para que los estudiantes puedan desarrollar estas actividades, deberían haber trabajado: definición de logaritmo, funciones exponenciales, funciones logarítmicas y sus representaciones gráficas.

La tarea puede organizarse en etapas: trabajo individual para todos los ítems y posterior discusión en grupo total sobre los argumentos utilizados en la resolución de cada actividad.

Actividad 1

Hallar las funciones inversas de las siguientes funciones:

- a. $f_1(x) = \log_{10} x$ $g_1(x) =$
b. $f_2(x) = 5^x$ $g_2(x) =$
c. $f_3(x) = \log_4 x$ $g_3(x) =$
d. $f_4(x) = -3^x$ $g_4(x) =$

Actividad 2

Representar gráficamente las funciones de cada ítem del punto anterior con la herramienta GeoGebra.



Material
extra

Itzcovich, H. y Novembre, A. (2006). *M3. Matemática*. Buenos Aires: Tinta Fresca.