

Guía docente

Desplazando la curva

Área disciplinar: Matemática**Nivel:** Secundario**Año:** 5°

Contenido

- Variaciones de los gráficos de acuerdo con las variaciones de sus fórmulas.

Presentación

El video “Desplazando la curva” propone una situación en un contexto intramatemático, en el que, a partir de la representación gráfica de la función $f(x) = 4 \cdot 2^x$, se analizan y determinan los cambios que sufre la gráfica al modificar su fórmula. Esta actividad apunta a estudiar los desplazamientos verticales y horizontales de la función exponencial.

En este caso, se presenta el gráfico de la función $f(x)$ y se analiza que:

(a) si se suman 3 unidades a la variable independiente en la gráfica, la función se desplaza 3 unidades hacia la izquierda,

(b) si se restan 3 unidades a la variable independiente en la gráfica, la función se desplaza 3 unidades hacia la derecha,

(c) si se suman 5 unidades a la expresión $4 \cdot 2^x$ en la gráfica, la función se desplaza 5 unidades hacia arriba y

(d) si se restan 5 unidades a la expresión $4 \cdot 2^x$ en la gráfica, la función se desplaza 5 unidades hacia abajo.

Finalmente, se concluye que la gráfica de la función se desplaza horizontalmente a unidades si se suma o se resta un número positivo a a la variable independiente. Además, la gráfica de la función se desplaza verticalmente a unidades si se suma o se resta un número positivo a las imágenes de la función $f(x) = 4 \cdot 2^x$, lo que trae como consecuencia que también se desplace a unidades la asíntota vertical de la función.

Se recomienda la presentación de este video para trabajar los desplazamientos horizontales y verticales en la representación gráfica de funciones exponenciales.

El objetivo que se plantea es:

- Analizar los desplazamientos horizontales y verticales de la gráfica de una función exponencial al modificar su fórmula.

Actividades sugeridas

Para desarrollar estas actividades, los estudiantes deberían haber trabajado los conceptos de: representar gráficamente funciones exponenciales de la forma $f(x) = k \cdot a^x$.

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

Graficar las funciones $g(x) = 3^x - 2$ y $h(x) = 3^{x-2}$, a partir del análisis de su relación con la función exponencial $f(x) = 3^x$.

Actividad 2

Graficar las funciones $g(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^x + 1$ y $h(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$, a partir del análisis de su relación con la función exponencial $f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^x$.

Actividad 3

Graficar las funciones $g(x) = -4^x + 5$ y $h(x) = -4^{x+5}$, a partir del análisis de su relación con la función exponencial $f(x) = -4^x$.

Actividad 4

Graficar las funciones $g(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x - 1$ y $h(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$, a partir del análisis de su relación con la función exponencial $f(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Actividades extraídas de Itzcovich y Novembre (2006).



**Material
extra**

Itzcovich, H. y Novembre, A. (2006). *M3. Matemática*. Buenos Aires: Tinta Fresca.
Ministerio de Educación (2014). *Matemática. Función exponencial. Una secuencia posible/Aportes para la enseñanza. Nivel Medio*. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.