

Guía docente

Una famosa función- parte 2

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

Contenido

- Funciones racionales de la forma $f(x) = k/g(x)$.

Presentación

Los videos “Una famosa función (Parte 1 y 2)” proponen una situación en un contexto intramatemático, en el que a partir de la representación gráfica de la función $h(x) = \frac{1}{x}$ 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 h .

En este caso, la Parte 1 presenta el gráfico de la función $h(x)$ y se analiza lo que ocurre con las imágenes de la función cuando x tiende a ∞ y cuando x tiende a $-\infty$; además, se estudia la forma en que crece y decrece la función para valores próximos a 0. Por último, se define la noción de asíntota de una función.

Luego, la Parte 2 determina que:

- (a) si se restan 2 unidades a la variable independiente en la gráfica, la función se desplaza 2 unidades hacia la derecha,
- (b) si se suman 2 unidades a la variable independiente en la gráfica, la función se desplaza 2 unidades hacia la izquierda,
- (c) si se suman 3 unidades a la expresión $\frac{1}{x}$ en la gráfica, la función se desplaza 3 unidades hacia arriba y
- (d) si se restan 3 unidades a la expresión $\frac{1}{x}$ en la gráfica, la función se desplaza 3 unidades hacia abajo.

Finalmente, se concluye que la gráfica de la función se desplazará horizontalmente a unidades si se suma o se resta un número positivo a a la variable independiente. Además, la gráfica de la función se desplazará verticalmente a unidades si se suma o se resta un número positivo a las imágenes de la función $h(x) = \frac{1}{x}$.

Se recomienda la presentación de esta serie de videos para trabajar los desplazamientos horizontales y verticales en la representación gráfica de funciones racionales.

Los objetivos que se plantean son:

- Representar gráficamente la función racional $h(x)=\frac{1}{x}$.
- Analizar los desplazamientos horizontales y verticales de la gráfica de la función h al modificar su fórmula.

Actividades sugeridas

Para que los estudiantes puedan desarrollar estas actividades, deberían haber trabajado los conceptos de: representar gráficamente la función racional de la forma $f(x) = \frac{1}{x}$ y la lectura e interpretación de gráficos.

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

¿Qué desplazamientos se le deben hacer a la función $h(x) = \frac{1}{x}$ para obtener cada una de las funciones que se indican a continuación?

- $f(x) = \frac{1}{x-2} + 3$
- $f(x) = 5 + \frac{1}{x-1}$
- $f(x) = \frac{1}{x+2} - 3$
- $f(x) = 3 + \frac{1}{x+2}$

Actividad 2

¿Cuál puede ser la fórmula de cada una de las funciones cuyas gráficas se presentan a continuación?

Gráfico 1

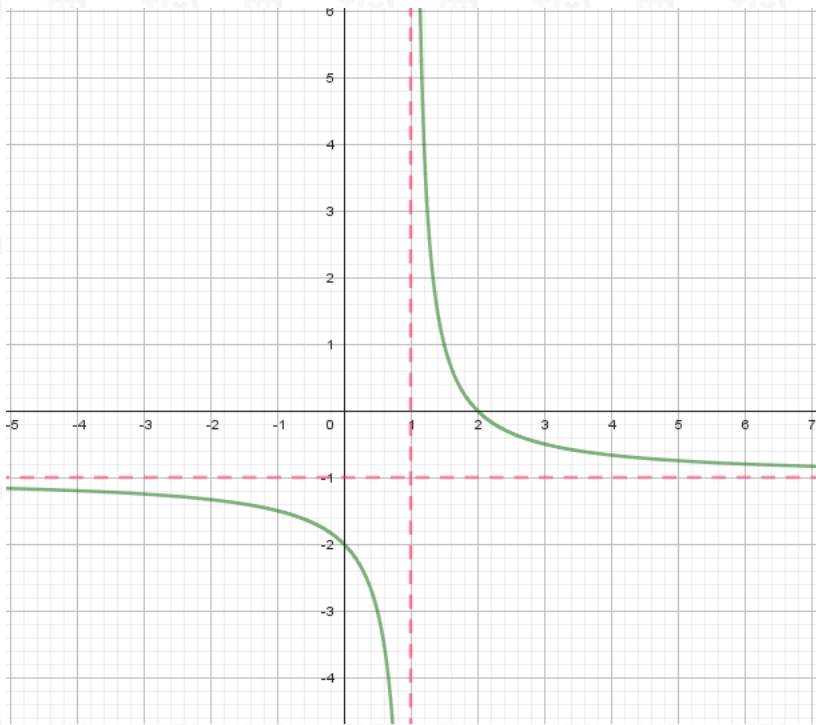
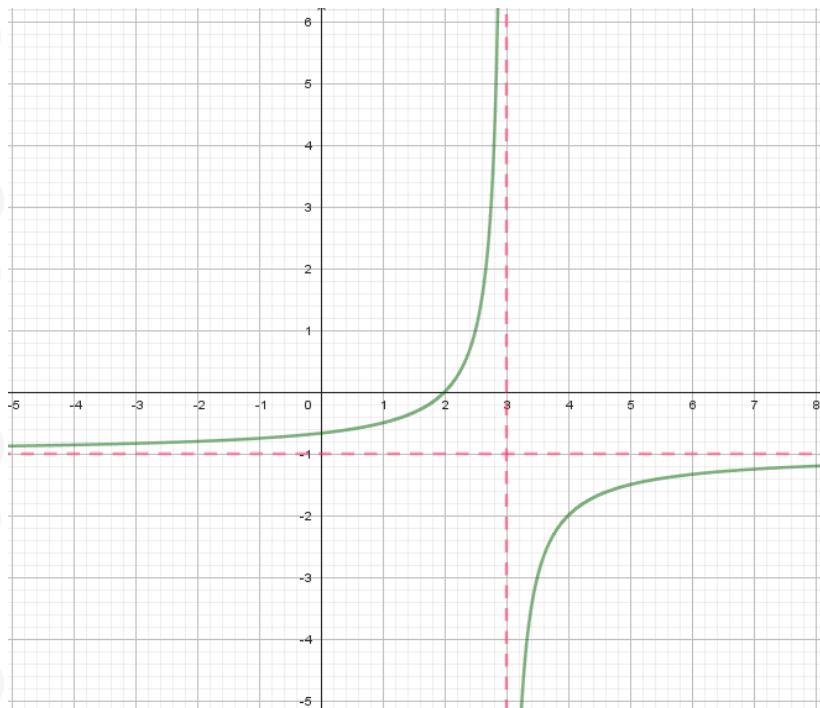


Gráfico 2



Actividad 3

Para cada una de las siguientes funciones que se dan a continuación, realizar un análisis y construir su gráfica:

- $f(x) = \frac{1}{x-3}$
- $g(x) = \frac{2}{x+1}$
- $h(x) = \frac{-3}{x-4}$
- $j(x) = \frac{4}{x} + 2$
- $k(x) = \frac{1}{x} - 1$
- $l(x) = \frac{-5}{x-2} + 3$
- $m(x) = \frac{3}{x-3} + 2$

Actividades extraídas de Itzcovich y Novembre (2006).



Material
extra

Ministerio de Educación, Dirección General de Planeamiento Educativo y Gerencia Operativa de Currículum (2021). *Matemática. Ficha didáctica para Nivel Secundario Formación General*. Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Itzcovich, H. y Novembre, A. (2006). *M2. Matemática*. Buenos Aires: Tinta Fresca.

