

Guía docente

## Una famosa función- Parte 1

**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  $\infty$  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 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  $h(x) = \frac{1}{x}$ .

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 previamente 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

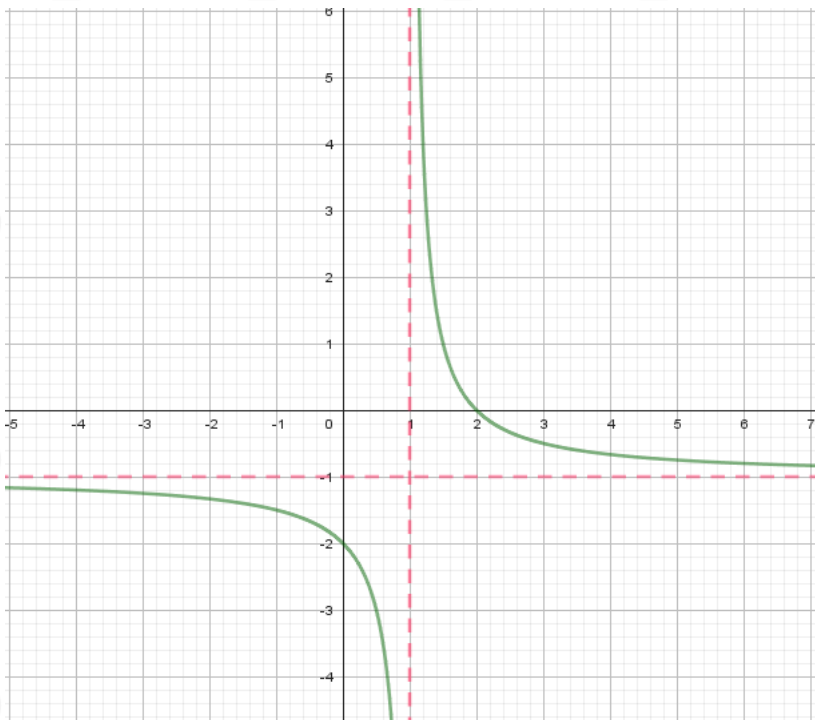
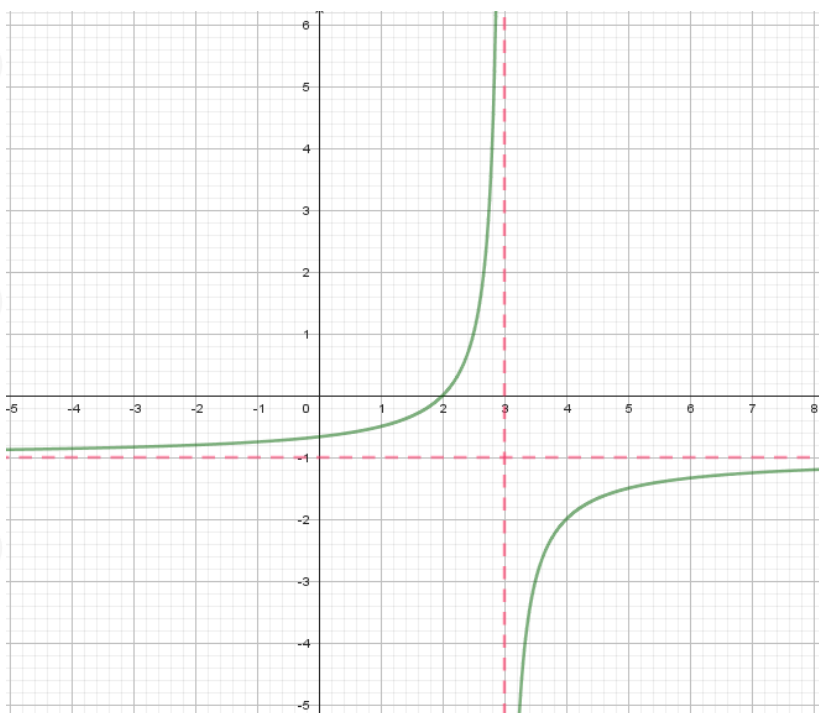


Gráfico 2



### 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**

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

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.

