

Relaciones entre fórmulas y asíntotas

Área disciplinar: Matemática

Nivel: Secundario

Año: 5°

Contenido

- Interpretación de la información que brinda el gráfico de una función racional (dominio, imagen y asíntotas).

Presentación

El video “Relaciones entre fórmulas y asíntotas” propone una situación en un contexto intramatemático, en el que se presenta la forma general de una función homográfica. Esta actividad apunta a mostrar cómo se obtienen las ecuaciones de las asíntotas a partir de la misma y se pone en juego la noción de que hay distintas fórmulas para una misma función homográfica.

En este caso, se presenta la expresión en forma general de una función homográfica y las expresiones mediante las que se pueden hallar las asíntotas horizontales y verticales de la curva que representa a la función.

Se recomienda la presentación de este video para afianzar el concepto de funciones racionales.

Los objetivos que se plantean para este video son:

- Extraer información y estudiar la fórmula de una función racional expresada en forma general.
- Mostrar la equivalencia entre las fórmulas general y canónicas de una función homográfica.
- Definir las asíntotas de funciones homográficas a partir de la representación gráfica.

Actividades sugeridas

Para que los estudiantes puedan desarrollar estas actividades, deberían haber trabajado los conceptos de: representaciones gráficas de funciones homográficas, forma canónica de funciones homográficas, propiedades de los números reales, transformaciones algebraicas, dominio de una función racional, conjunto imagen de una función racional y asíntotas.

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 siguientes funciones y comparar las gráficas obtenidas:

a. $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$

b. $g(x) = \frac{x+2-1}{x+2}$

c. $h(x) = \frac{x+2}{x+2} + \frac{-1}{x+2}$

d. $j(x) = 1 + \frac{-1}{x+2}$

Actividad 2

Decidir si cada uno de los pares de expresiones que se dan a continuación son diferentes formas de expresar la fórmula de una misma función. Para los pares que no lo sean, proponer otra manera de escribir la fórmula.

- a. $\frac{x+1}{x+2}$ y $1 + \frac{-1}{x+2}$
b. $\frac{2x+5}{2x-2}$ y $1 + \frac{7}{2x-2}$
c. $\frac{3x+9}{4x-12}$ y $\frac{3}{4}\left(1 + \frac{6}{x-3}\right)$
d. $-\frac{2}{5} + \frac{8}{5x+4}$ y $\frac{-2x}{5x+20}$
e. $4 + \frac{3}{x+1}$ y $\frac{8x+14}{x+1}$

Actividad 3

Para las funciones racionales de las actividades anteriores, determinar dominio, imagen, asíntotas y representación gráfica.

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.