

## Objetivos

**Nivel:** 3º / 4º ESO

### Conocimientos previos:

- Dominio de definición de una función.
- Concepto de crecimiento y decrecimiento de una función. Análisis de la monotonía de una función a partir del estudio de su gráfica.
- Concepto de extremos relativos de una función. Análisis de los extremos de una función a partir del estudio de su gráfica.
- Sistemas de ecuaciones. Solución de un sistema. Interpretación gráfica de la solución de un sistema.

En la primera parte de la actividad se estudian las propiedades de las funciones de proporcionalidad inversa a partir del análisis de su gráfica. En la segunda parte, en una escena nueva, se continúa este estudio con funciones que dibujarán los estudiantes utilizando GeoGebra. También resolverán gráficamente sistemas de ecuaciones, en un caso con dos soluciones (intersecciones de una recta y una hipérbola) y en otro con cuatro soluciones (intersecciones de una parábola y una hipérbola).

Objetivos de la actividad:

- Interpretación geométrica de los coeficientes  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  en las funciones de proporcionalidad inversa  $f(x) = \frac{a}{bx + c} + d$ .
- Estudio del dominio de definición, monotonía y asíntotas en función de los coeficientes de su expresión algebraica.
- Determinación de las ecuaciones de las asíntotas.
- Interpretación analítica de las asíntotas.
- Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones no lineales.
- Conocimiento en el uso de GeoGebra para profundizar y mejorar la observación y análisis de conceptos y relaciones matemáticas, aprovechando la visualización dinámica e interactiva que ofrece el programa como instrumento de aprendizaje autónomo.

## Desarrollo

**Realización:** Individual o por parejas.

**Duración:** 1 – 1½ sesiones (de 50 minutos)

Se presentarán las dos actividades a los alumnos indicando cuáles son los objetivos de cada una de ellas y habrá que insistir en la conveniencia de leer el Enunciado y el Qué hacer antes de abordar el trabajo pedido en las Preguntas.

En la primera escena se trabaja con una escena de GeoGebra en la que variando los coeficientes de la función mediante deslizadores se analizan las propiedades de las funciones de proporcionalidad inversa. Es conveniente haber trabajado previamente en el aula de referencia ejercicios de funciones con asíntotas y analizar su significado en la gráfica y en el comportamiento de la función correspondiente.

En la segunda parte los alumnos dibujarán gráficas de funciones de proporcionalidad inversa y estudiarán sus propiedades. También resolverán gráficamente sistemas de ecuaciones en las que una de ellas corresponde a una hipérbola.

Los estudiantes responderán por escrito a las preguntas en la **ficha del alumno**, accesible desde el documento de trabajo. Las dos últimas construcciones se guardarán con el nombre indicado para su posterior revisión por el profesor.