**Matemática**

**Eje:** Funciones y Álgebra.
**Capacidades:** Resolución de problemas • Interacción social • Trabajo colaborativo.
**Objetivo:** Resolver problemas que se modelizan con funciones racionales de la forma $f(x) = \frac{k}{x}$.

**Contenido curricular:** Modelización de situaciones mediante funciones racionales.



# ¿Qué tipo de problemas podemos resolver utilizando funciones racionales?

## Antes de empezar

Para resolver las actividades de esta ficha, pueden reunirse en grupos o trabajar con un/a compañero/a.
¿Con qué tipo de funciones trabajaron a la hora de modelizar situaciones para resolver problemas? ¿Qué características tienen las funciones involucradas en dicha tarea?

**1.** Pedro debe trasladar 72 cajas que se encuentran en un depósito hasta una camioneta con la ayuda de una carretilla. En cada viaje que realiza con la carretilla, lleva siempre el mismo número de cajas hasta completar el total.

**a.** A partir de la información anterior, completen la siguiente tabla con los valores que faltan.

| **Cantidad de cajas en la carretilla** $(c)$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 9 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cantidad de viajes** $(v)$ | | | | | | | | |

**b.** ¿Es posible agregar otras columnas de valores a esta tabla? ¿Por qué?

**c.** Para completar la tabla de la **consigna a.**, Pedro propuso asociar una fórmula a la función que relaciona la cantidad de cajas en cada carretilla con las cantidad de viajes que debe realizar llevando esa cantidad de cajas. ¿Cuál de las siguientes fórmulas puede utilizar Pedro?

$c(v) = 72 \cdot v$ $\qquad$ $c(v) = \frac{72}{v}$ $\qquad$ $c(v) = \frac{v}{72}$

**d.** ¿Cuál es el dominio de la función que propuso Pedro? ¿Y cuál es la imagen?

**e.** Representen gráficamente la función que propuso Pedro.

**Pista:** *Para decidir cuál es la fórmula correcta, pueden utilizar los valores de las columnas de la tabla de la* ***consigna a****.*

**2.** El área de un rectángulo es de **72 cm²**.

**a.** ¿Qué valores podrían tomar las longitudes de la base y de la altura del rectángulo?

**b.** Propongan la fórmula de una función que permita calcular la longitud de la altura del rectángulo a partir de la longitud de la base del mismo.

**c.** ¿Cuál es el dominio de la función que propusieron en la **consigna b.**? ¿Y cuál es su imagen?

**d.** Representen gráficamente la función.

**Pista:** *Recuerden que para realizar el gráfico aproximado de una función, previamente deben contar con las coordenadas de algunos de sus puntos. En este caso, podrán obtener esa información a partir de lo que resuelvan en las* ***consignas a.*** *y* ***b.*** *de esta actividad.*

**3.** Martín, Javier y Pablo tuvieron que realizar el gráfico correspondiente a la función $f(x) = \frac{72}{x}$. Para su elaboración, calcula-

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.

ron las coordenadas de algunos puntos asociados a la función y los ubicaron en un sistema de ejes cartesianos. Finalmente, presentaron las siguientes representaciones gráficas:

**Gráfico de Martín**

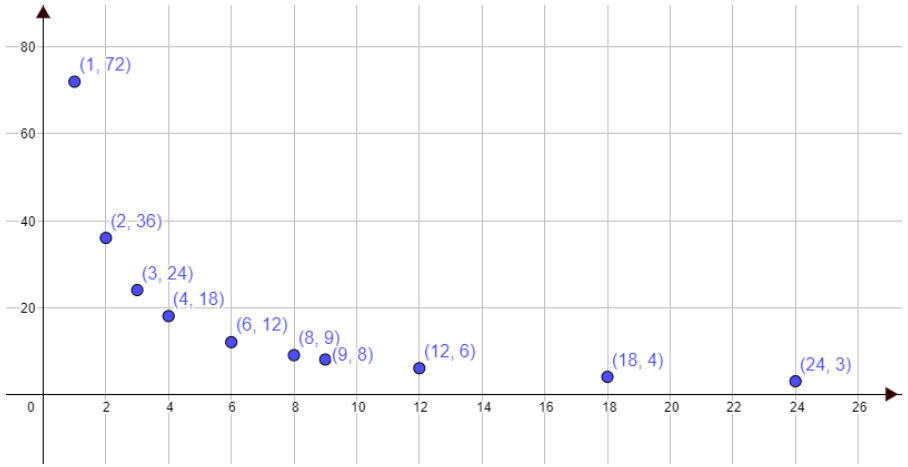



**Gráfico de Javier**

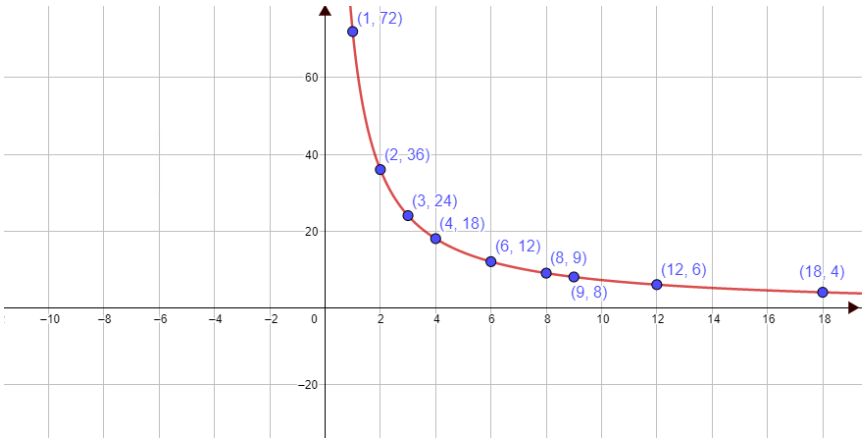
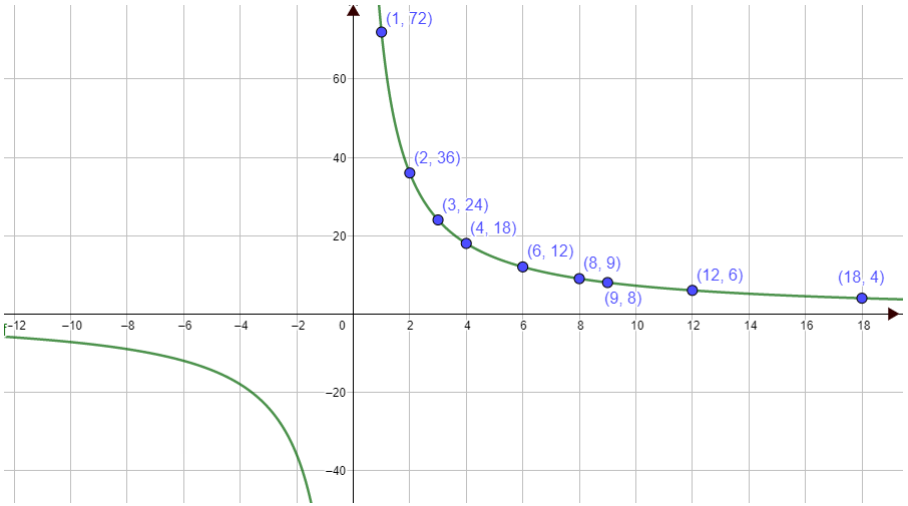


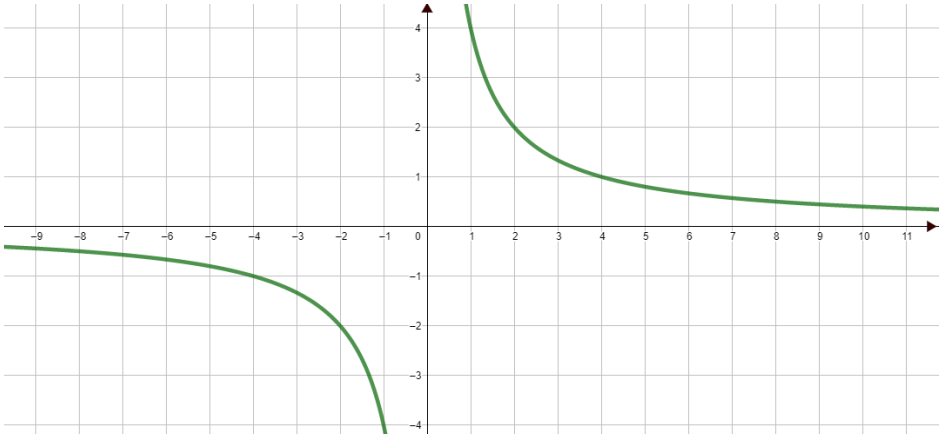

**Gráfico de Pablo**




¿Cuál de los tres gráficos es el correcto? ¿Por qué?

**Pista:** *En esta actividad, solamente uno de los gráficos es el correcto.*

**4.** Paula elaboró el gráfico de la función $m(x) = \frac{4}{x}$.



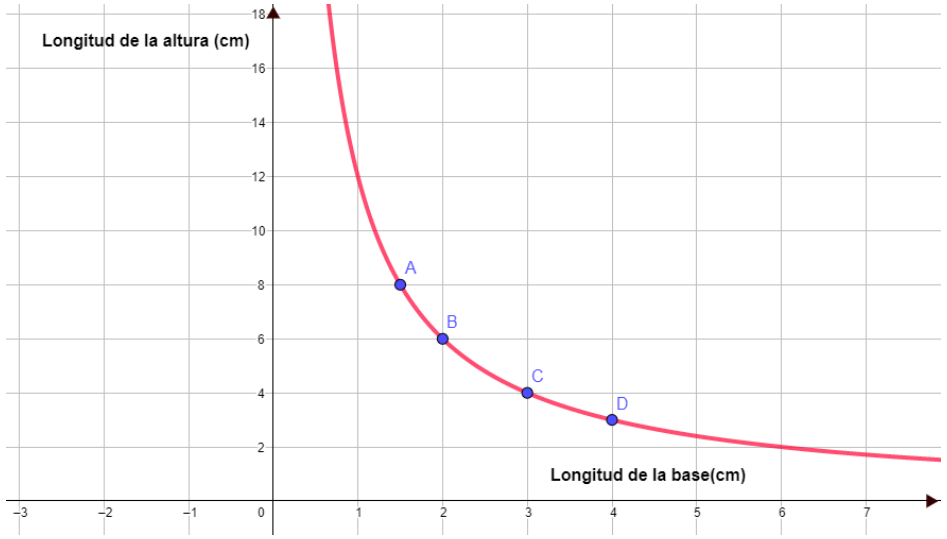
G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.

Buenos Aires Ciudad

A partir de la información que pueden obtener de la fórmula y de su representación gráfica, indiquen si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifiquen en todos los casos su decisión.

**a.** El dominio de esta función es el conjunto de los números reales.
**b.** El gráfico de la función corresponde a una función decreciente.
**c.** Existe una relación de proporcionalidad inversa entre los valores de las variables de esta función.
**d.** El punto de coordenadas (50; 0) pertenece al gráfico de la función.
**e.** El punto de coordenadas (0,001; 4.000) pertenece al gráfico de la función.

**5.** El siguiente gráfico representa las posibles longitudes de la base y de la altura de distintos rectángulos que tienen igual área.




**a.** ¿Cuál es el área de estos rectángulos?
**b.** ¿Cuáles son las coordenadas del punto A? ¿Y las coordenadas del punto D?
**c.** ¿Cuál es la fórmula de la función que está asociada a ese gráfico?
**d.** ¿Es cierto que existe una relación de proporcionalidad inversa entre los valores de las variables de esta función?
**e.** ¿Es correcto afirmar que el dominio de esta función no son todos los reales? ¿Por qué?

## Antes de terminar

A partir de las actividades que tuvieron que resolver, respondan las siguientes preguntas:

¿Qué tienen en común las fórmulas asociadas a cada uno de los problemas que componen esta ficha? ¿Qué regularidades pueden destacar a partir de las distintas representaciones gráficas? ¿Cuáles son las características de las funciones asociadas a los problemas que conforman esta ficha?

## Para profundizar

Tomando como referencia el gráfico de la función de la **consigna 4**, representen gráficamente las siguientes funciones:

**a.** $p(x) = \frac{4}{x} + 2$
**b.** $q(x) = \frac{4}{x - 2}$
**c.** $r(x) = \frac{4}{x - 2} + 2$

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.