

SOLUCIONES EJERCICIOS DE HIPÉRBOLAS

Los ejercicios de hipérbolas que tenáis que hacer del libro eran:

Página 108 ejercicios 1 y 2:

4 Funciones de proporcionalidad inversa

Página 108

1. Representa las siguientes funciones:

a) $y = \frac{5}{x}$

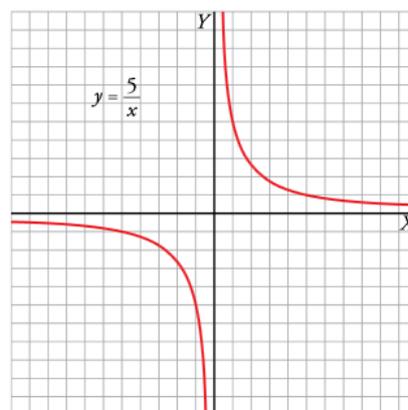
b) $y = -\frac{2}{x}$

c) $y = \frac{4}{x}$

a) $f(x) = \frac{5}{x}$

- $Dom f = \mathbb{R} - \{0\}$
- No corta a los ejes de coordenadas.
- $x = 0$ es asíntota vertical.
- $y = 0$ es asíntota horizontal.
- Tabla de valores:

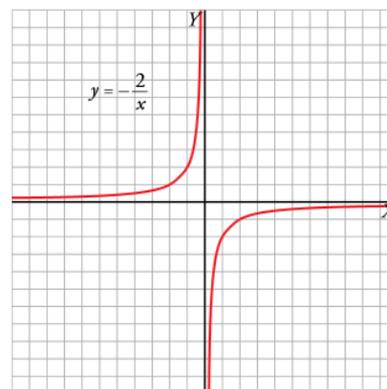
x	-10	-5	-1	-0,5	0,5	1	5	10
y	-1/2	-1	-5	-10	10	5	1	1/2



b) $f(x) = -\frac{2}{x}$

- $Dom f = \mathbb{R} - \{0\}$
- No corta a los ejes de coordenadas.
- $x = 0$ es asíntota vertical.
- $y = 0$ es asíntota horizontal.
- Tabla de valores:

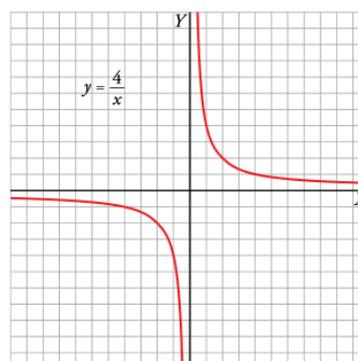
x	-4	-2	-1	-0,5	0,5	1	2	4
y	1/2	1	2	4	-4	-2	-1	-1/2



c) $f(x) = \frac{4}{x}$

- $Dom f = \mathbb{R} - \{0\}$
- No corta a los ejes de coordenadas.
- $x = 0$ es asíntota vertical.
- $y = 0$ es asíntota horizontal.
- Tabla de valores:

x	-8	-4	-2	-1	-0,5	0,5	1	2	4	8
y	-1/2	-1	-2	-4	-8	8	4	2	1	1/2



2. Representa estas funciones y halla su dominio:

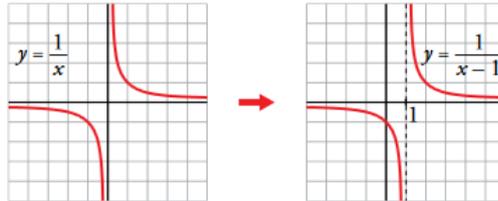
a) $y = \frac{1}{x-1}$

b) $y = \frac{1}{x+1}$

c) $y = -\frac{1}{x+2}$

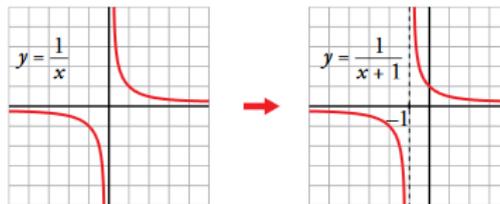
a) $y = \frac{1}{x-1} \rightarrow y = \frac{1}{x}$ trasladada horizontalmente 1 unidad a la derecha.

- Dominio = $\mathbb{R} - \{1\}$
- $x = 1$ es asíntota vertical
- $y = 0$ es asíntota horizontal



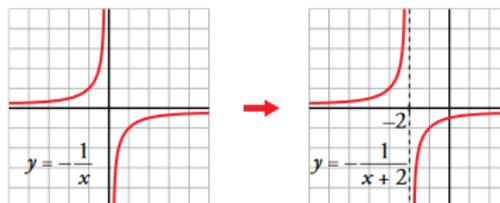
b) $y = \frac{1}{x+1} \rightarrow y = \frac{1}{x}$ trasladada horizontalmente 1 unidad a la izquierda.

- Dominio = $\mathbb{R} - \{-1\}$
- $x = -1$ es asíntota vertical
- $y = 0$ es asíntota horizontal



c) $y = -\frac{1}{x+2} \rightarrow y = -\frac{1}{x}$ trasladada horizontalmente 2 unidades a la izquierda.

- Dominio = $\mathbb{R} - \{-2\}$
- $x = -2$ es asíntota vertical
- $y = 0$ es asíntota horizontal



Página 115 ejercicio 21:

Otras funciones

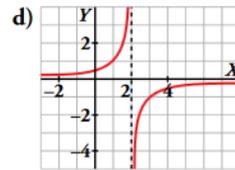
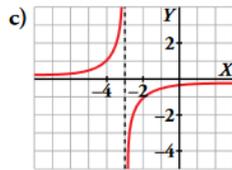
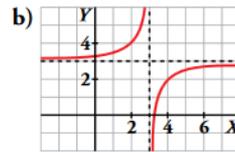
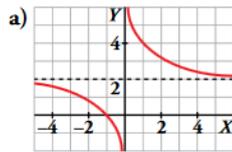
21.  Asocia a cada gráfica una de estas fórmulas e indica el dominio de definición de cada una:

I) $y = \frac{1}{2-x}$

II) $y = 3 - \frac{1}{x-3}$

III) $y = 2 + \frac{2}{x}$

IV) $y = -\frac{1}{x+3}$



I → d) $Dom = \mathbb{R} - \{2\}$

II → b) $Dom = \mathbb{R} - \{3\}$

III → a) $Dom = \mathbb{R} - \{0\}$

IV → c) $Dom = \mathbb{R} - \{-3\}$

Página 115 ejercicio 24:

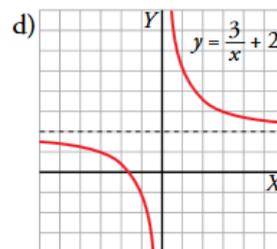
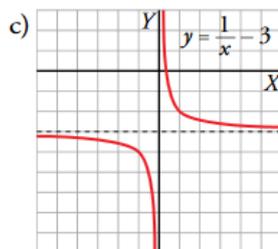
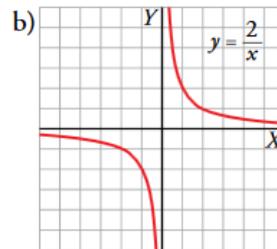
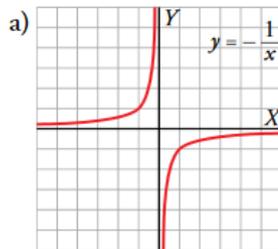
24.  Dibuja la gráfica de las funciones siguientes:

a) $y = -\frac{1}{x}$

b) $y = \frac{2}{x}$

c) $y = \frac{1}{x} - 3$

d) $y = \frac{3}{x} + 2$



Página 115 ejercicio 25: (apartados a y d)

25.  Di cuál es el dominio de definición de las siguientes funciones y cuáles son sus asíntotas. Representálas gráficamente.

a) $y = \frac{1}{x+3}$

b) $y = -\frac{3}{x+1}$

c) $y = \frac{1}{1-x} + 2$

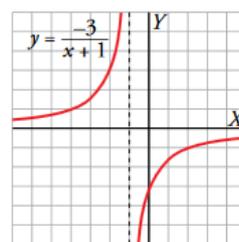
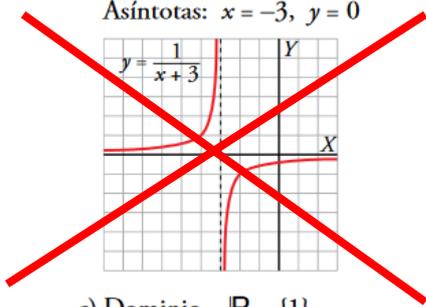
d) $y = \frac{1}{x-1} + 2$

a) Dominio = $\mathbb{R} - \{-3\}$

b) Dominio = $\mathbb{R} - \{-1\}$

Asíntotas: $x = -3, y = 0$

Asíntotas: $x = -1, y = 0$

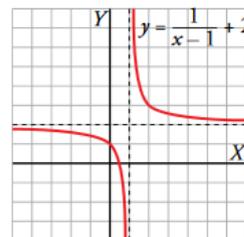
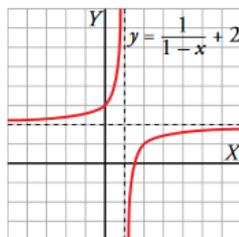


c) Dominio = $\mathbb{R} - \{1\}$

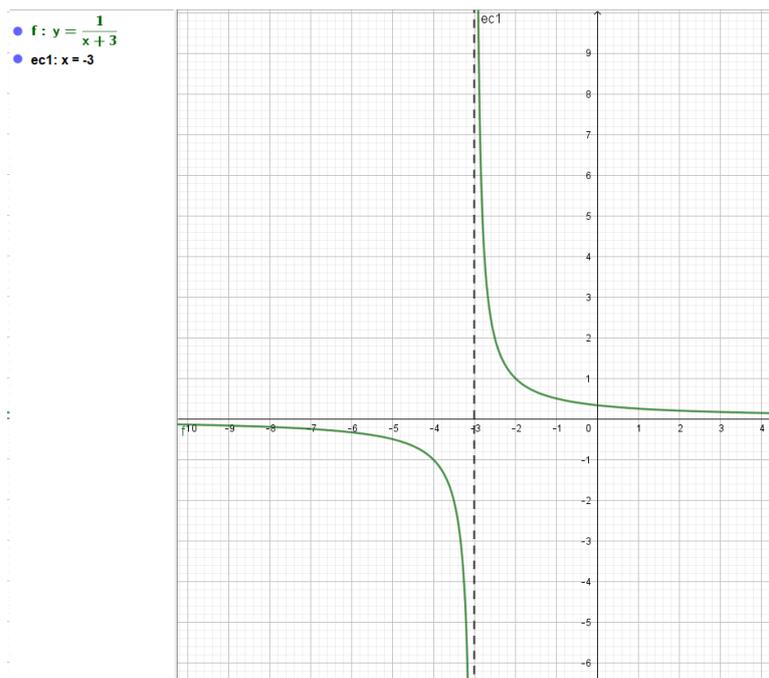
d) Dominio = $\mathbb{R} - \{1\}$

Asíntotas: $x = 1, y = 2$

Asíntotas: $x = 1, y = 2$



El apartado a) viene mal en las soluciones. Es así:



Ejercicio propuesto que os mandé:

Representar las siguientes hipérbolas partiendo de una más sencilla y realizando transformaciones sobre ella.

$$a) y = \frac{3x - 2}{x - 1}$$

Hacemos la división y usamos esta fórmula que ya hemos visto en clase en alguna ocasión

$$\frac{D}{d} = c + \frac{r}{d}$$

Y obtenemos:

$$\frac{3x - 2}{x - 1} = 3 + \frac{1}{x - 1}$$

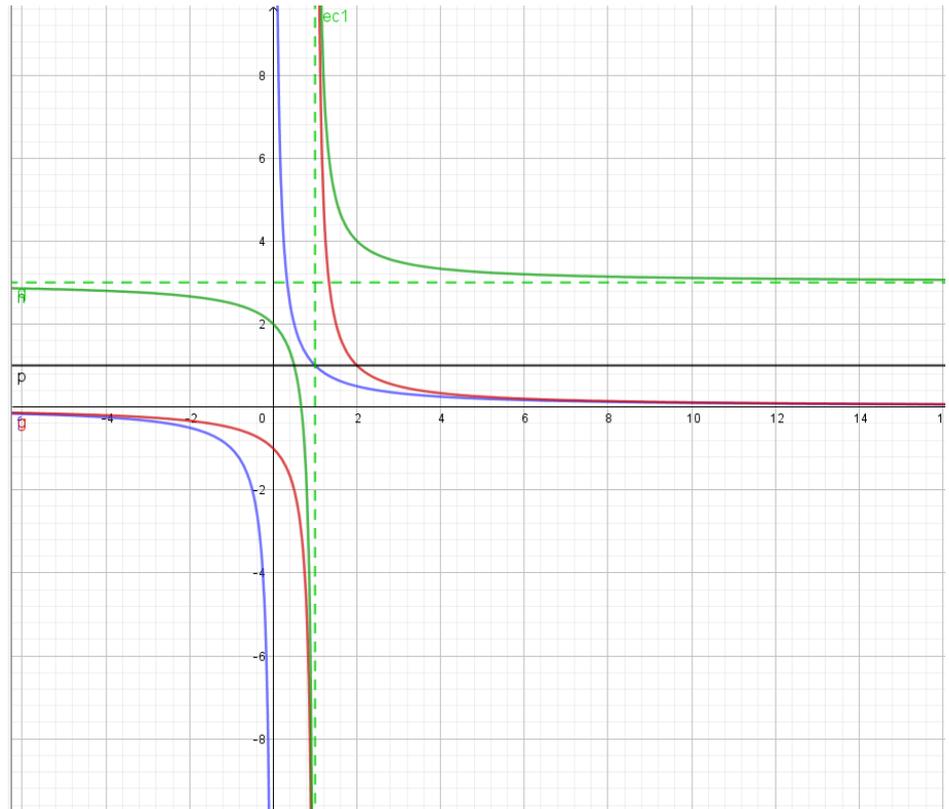
Asíntota Vertical: $x=1$

Asíntota Horizontal en $y=3$

Ahora se representa normalmente y como nos piden **partiendo de una más sencilla y realizando transformaciones sobre ella.**

1. Representamos la de $y = \frac{1}{x}$
2. Trasladamos la hipérbola anterior horizontalmente 1 a la derecha.
3. Trasladamos la hipérbola obtenida verticalmente tres unidades hacia arriba.

- $f: y = \frac{1}{x}$
- $g: y = \frac{1}{x-1}$
- $h: y = \frac{1}{x-1} + 3$
- $p: y = 1$
- $ec1: x = 1$
- $q: y = 3$



b) $y = \frac{x+1}{x-1}$

Hacemos la división y se obtiene:

$$y = 1 + \frac{2}{x-1}$$

Ahora representamos esta hipérbola siguiendo los pasos:

1. Represento $y = \frac{2}{x}$
2. Traslado horizontalmente una unidad a la derecha.
3. Traslado verticalmente una unidad hacia arriba.

- $f: y = \frac{2}{x}$
- $g: y = \frac{2}{x-1}$
- $h: y = 1 + \frac{2}{x-1}$
- $ec1: x = 1$
- $p: y = 1$

