

## Funciones de proporcionalidad inversa

**EJERCICIO 23** : Representa gráficamente las siguientes funciones:

a)  $y = \frac{-3}{x+4}$       b)  $y = \frac{-1}{x-3} - 2$       c)  $y = \frac{-x+7}{x-5}$

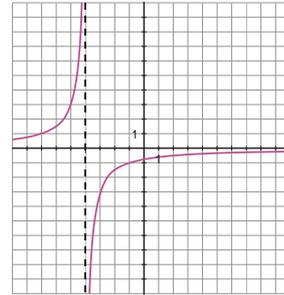
*Solución:*

a) Dominio de definición:  $\mathbb{R} - \{-4\}$

Tabla de valores

|   |           |    |    |           |           |    |    |           |
|---|-----------|----|----|-----------|-----------|----|----|-----------|
| X | $-\infty$ | -7 | -5 | $-4^-$    | $-4^+$    | -3 | -1 | $+\infty$ |
| Y | 0         | 1  | 3  | $+\infty$ | $-\infty$ | -3 | -1 | 0         |

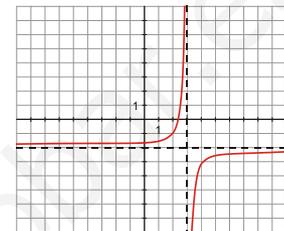
Las asíntotas son la recta  $y = 0$  y la recta  $x = -4$ .



b) Dominio de definición:  $\mathbb{R} - \{3\}$

|   |           |      |    |           |           |    |      |           |
|---|-----------|------|----|-----------|-----------|----|------|-----------|
| X | $-\infty$ | 1    | 2  | $3^-$     | $3^+$     | 4  | 5    | $+\infty$ |
| Y | -2        | -1,5 | -1 | $+\infty$ | $-\infty$ | -3 | -2,5 | -2        |

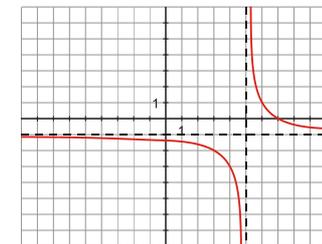
Las asíntotas son las rectas  $x = 3$  e  $y = -2$ .



c)  $y = \frac{-x+7}{x-5} \Rightarrow y = -1 + \frac{2}{x-5}$  Dominio de definición:  $\mathbb{R} - \{5\}$

|   |           |    |    |           |           |   |   |           |
|---|-----------|----|----|-----------|-----------|---|---|-----------|
| X | $-\infty$ | 3  | 4  | $5^-$     | $5^+$     | 6 | 7 | $+\infty$ |
| Y | -1        | -2 | -3 | $-\infty$ | $+\infty$ | 1 | 0 | -1        |

. Las asíntotas son las rectas  $x = 5$ ,  $y = -1$ .



## Funciones radicales

**EJERCICIO 24** : Representa gráficamente las siguientes funciones:

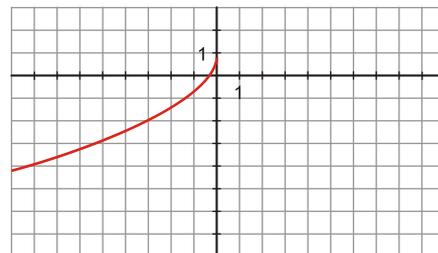
a)  $y = 1 - \sqrt{-3x}$       b)  $y = \sqrt{3x-1}$       c)  $y = \sqrt{2x+3} - 1$

*Solución:*

a) Dominio de definición:  $(-\infty, 0]$

Hacemos una tabla de valores:

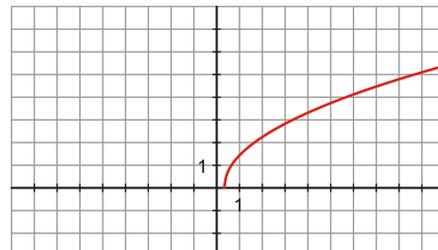
|   |           |    |       |       |    |
|---|-----------|----|-------|-------|----|
| X | $-\infty$ | -3 | -2    | -1    | 0  |
| Y | $-\infty$ | -2 | -1,45 | -0,73 | -1 |



b) Dominio de definición:  $\left[\frac{1}{3}, +\infty\right)$

Hacemos una tabla de valores:

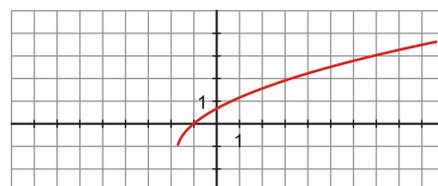
|   |     |      |      |      |           |
|---|-----|------|------|------|-----------|
| X | 1/3 | 1    | 2    | 3    | $+\infty$ |
| Y | 0   | 1,41 | 2,24 | 2,83 | $+\infty$ |



c) Dominio de definición:  $\left[-\frac{3}{2}, +\infty\right)$

Tabla de valores:

|   |      |    |     |   |           |
|---|------|----|-----|---|-----------|
| X | -3/2 | -1 | 1/2 | 3 | $+\infty$ |
| Y | -1   | 0  | 1   | 2 | $+\infty$ |



**Funciones radicales y de proporcionalidad inversa**

**EJERCICIO 25** : Resuelve gráficamente el siguiente sistema: 
$$\begin{cases} y = 2\sqrt{x-2} \\ y = \frac{-2}{x-4} \end{cases}$$

*Solución:* Representamos gráficamente cada una de las funciones:

- $y = 2\sqrt{x-2}$  → Es una función radical.

- Dominio de definición:  $[2, +\infty)$
- Tabla de valores:

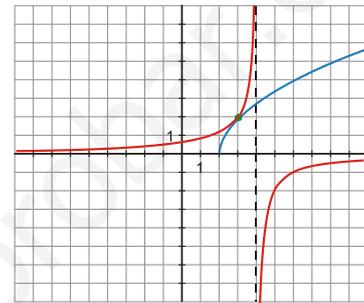
|   |    |   |   |    |           |
|---|----|---|---|----|-----------|
| X | 2  | 3 | 6 | 11 | $+\infty$ |
| Y | -1 | 2 | 4 | 6  | $+\infty$ |

- $y = \frac{-2}{x-4}$  → Es una función de proporcionalidad inversa.

- Dominio de definición:  $\mathbb{R} - \{4\}$
- Tabla de valores:

|   |           |   |   |           |           |    |    |           |
|---|-----------|---|---|-----------|-----------|----|----|-----------|
| X | $-\infty$ | 2 | 3 | $4^-$     | $4^+$     | 5  | 6  | $+\infty$ |
| Y | 0         | 1 | 2 | $+\infty$ | $-\infty$ | -2 | -1 | 0         |

Las asíntotas son las rectas  $x = 4, y = 0$ .



En la gráfica se observa que el sistema tiene una solución:  $x = 3, y = 2$

**EJERCICIO 26**

a) De la siguiente hipérbola, di cuál es su dominio, cuáles son sus asíntotas y representala:  $y = -3 + \frac{1}{x}$

b) Halla el valor de k para que el dominio de la función  $y = \sqrt{x-k} + 1$  sea  $[4, +\infty)$ . Haz la representación gráfica.

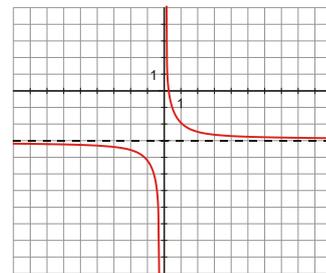
*Solución:*

- a) Dominio de definición:  $\mathbb{R} - \{0\}$

Tabla de valores en puntos próximos a  $x = 0$ :

|   |           |      |    |           |           |    |      |           |
|---|-----------|------|----|-----------|-----------|----|------|-----------|
| X | $-\infty$ | -2   | -1 | $0^-$     | $0^+$     | 1  | 2    | $+\infty$ |
| Y | -3        | -3,5 | -4 | $-\infty$ | $+\infty$ | -2 | -2,5 | -3        |

Luego las asíntotas son las rectas  $x = 0, y = -3$ .



- b) Para que el dominio de definición sean los valores de  $x \geq 4$ , se necesita tomar  $k = 4$  (así,  $x - 4 \geq 0$ ).

Hacemos una tabla de valores

|   |   |   |   |    |           |
|---|---|---|---|----|-----------|
| X | 4 | 5 | 8 | 13 | $+\infty$ |
| Y | 1 | 2 | 3 | 4  | $+\infty$ |

