

Halla el dominio, los puntos de corte con los ejes, el signo y la simetría de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$

➤ Función polinómica  $\rightarrow Dom(f) = \mathfrak{R}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = x^3 - 2x^2 - x + 2 \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -2 & -1 & +2 \\ & 1 & & +1 & -1 & -2 \\ \hline & 1 & -1 & -2 & 0 \end{array}$$

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x-1) \cdot (x^2 - x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \Rightarrow x=1 \\ x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x=-1 \text{ o } x=2 \end{cases}$$

Luego, los puntos de corte con el eje OX son  $(-1,0)$   $(1,0)$  y  $(2,0)$

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = x^3 - 2x^2 - x + 2 \\ x = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de sustitución)} \Rightarrow y = 0^3 - 2 \cdot 0^2 - 0 + 2 = 2 \Rightarrow y = 2$$

Luego, el punto de corte con el eje OY es  $(0,2)$

➤ Signo de la función

- $Dom(f) = \mathfrak{R}$
- $f(x) = 0 \Leftrightarrow x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \quad x = 1 \quad \text{o} \quad x = 2$

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = (x+1)(x-1)(x-2)$$

|                 |           |      |     |     |           |
|-----------------|-----------|------|-----|-----|-----------|
|                 | $-\infty$ | $-1$ | $1$ | $2$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | -         | +    | -   | +   |           |

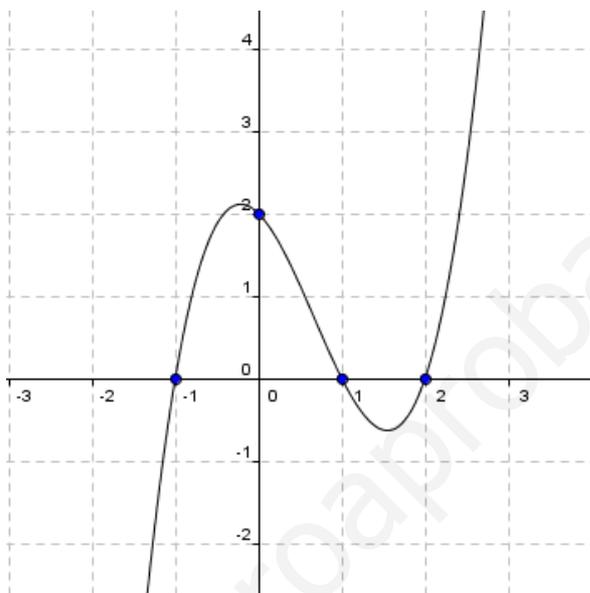
Por tanto,

$$f(x) < 0 \text{ si } x \in (-\infty, -1) \cup (1, 2)$$

$$f(x) > 0 \text{ si } x \in (-1, 1) \cup (2, +\infty)$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = (-x)^3 - 2(-x)^2 - (-x) + 2 = -x^3 - 2x^2 + x + 2 \neq \begin{cases} f(x) \\ -f(x) \end{cases} \Rightarrow \text{No hay simetrías conocidas}$$



**b)**  $f(x) = x^4 + 4x^2 + 4$

➤ Función polinómica  $\rightarrow Dom(f) = \mathbb{R}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = x^4 + 4x^2 + 4 \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow x^4 + 4x^2 + 4 = 0$$

• Ecuación bicuadrada  $x^4 + 4x^2 + 4 = 0$

• Hacemos el cambio de variable  $x^2 = t \Rightarrow t^2 + 4t + 4 = 0$

• Resolvemos la ecuación de 2º grado  $t = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 16}}{2} = \frac{-4 \pm 0}{2} = \begin{cases} t = -2 \\ t = -2 \end{cases}$

• Deshacemos el cambio de variable  $\Rightarrow x^2 = -2 \Rightarrow$  no existe solución real

Por tanto no hay puntos de corte con el eje de abscisas.

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = x^4 + 4x^2 + 4 \\ x = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de sustitución)} \Rightarrow y = 0^4 + 4 \cdot 0^2 + 4 = 4 \Rightarrow y = 4$$

Luego, el punto de corte con el eje OY es (0,4).

➤ Signo de la función

- $Dom(f) = \mathfrak{R}$
- $f(x) = 0 \Leftrightarrow x^4 + 4x^2 + 4 = 0 \Leftrightarrow$  no tiene solución real

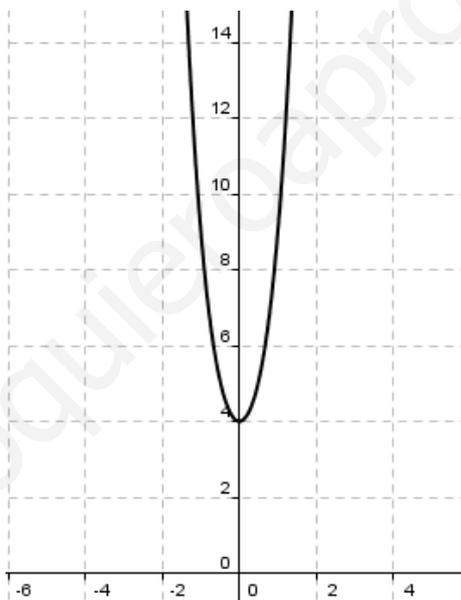
|                 |           |   |           |
|-----------------|-----------|---|-----------|
|                 | $-\infty$ |   | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ |           | + |           |

Por tanto,

$$f(x) > 0 \quad \forall \quad x \in \mathfrak{R}$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = (-x)^4 + 4(-x)^2 + 4 = x^4 + 4x^2 + 4 = f(x) \Rightarrow f(x) \text{ es PAR (gráfica simétrica respecto al eje OY)}$$



c)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 3x + 2}$

➤ Función racional  $\rightarrow Dom(f) = \mathfrak{R} - \{x / x^2 - 3x + 2 = 0\} = \mathfrak{R} - \{1, 2\}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{x^2}{x^2 - 3x + 2} \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow \frac{x^2}{x^2 - 3x + 2} = 0 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$$

Luego, el punto de corte con el eje OX es (0,0)

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{x^2}{x^2 - 3x + 2} \\ x = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de sustitución)} \Rightarrow y = \frac{0^2}{0^2 - 3 \cdot 0 + 2} = 0 \Rightarrow y = 0$$

Luego, el punto de corte con el eje OY es (0,0)

➤ Signo de la función

- $Dom(f) = \mathbb{R} - \{1,2\}$
- $f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2}{x^2 - 3x + 2} = 0 \Leftrightarrow x = 0$

|                 |           |     |     |     |           |
|-----------------|-----------|-----|-----|-----|-----------|
|                 | $-\infty$ | $0$ | $1$ | $2$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | +         | +   | -   | +   |           |

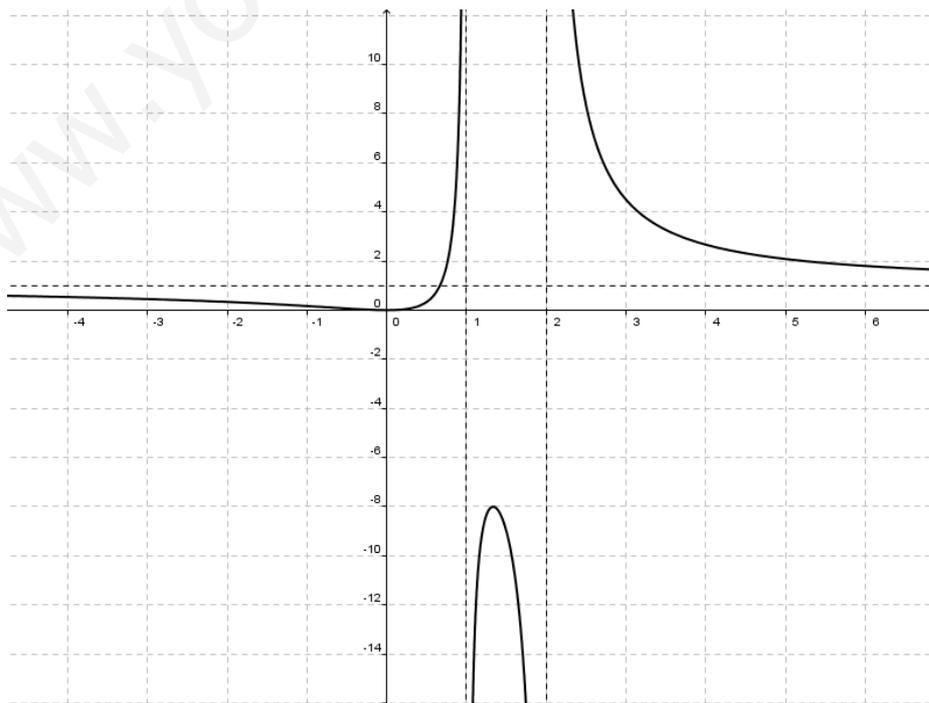
Por tanto,

$$f(x) < 0 \text{ si } x \in (1,2)$$

$$f(x) > 0 \text{ si } x \in (-\infty, 0) \cup (0,1) \cup (2, +\infty)$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = \frac{(-x)^2}{(-x)^2 - 3(-x) + 2} = \frac{x^2}{x^2 + 3x + 2} \neq \begin{cases} f(x) \\ -f(x) \end{cases} \Rightarrow \text{No hay simetrías conocidas}$$



d)  $f(x) = \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1}$

➤ Función racional  $\rightarrow Dom(f) = \mathfrak{R} - \{x / x^2 - 1 = 0\} = \mathfrak{R} - \{-1, 1\}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} = 0 \Rightarrow x^4 + 1 = 0 \Rightarrow \text{no existe solución real}$$

Por tanto no hay puntos de corte con el eje de abscisas.

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} \\ x = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de sustitución)} \Rightarrow y = \frac{0^4 + 1}{0^2 - 1} = -1 \Rightarrow y = -1$$

Luego, el punto de corte con el eje OY es (0,-1)

➤ Signo de la función

- $Dom(f) = \mathfrak{R} - \{-1, 1\}$

- $f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} = 0 \Leftrightarrow x^4 + 1 = 0 \Rightarrow \text{no hay solución real}$

|                 |           |      |     |           |
|-----------------|-----------|------|-----|-----------|
|                 | $-\infty$ | $-1$ | $1$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | +         |      | -   | +         |

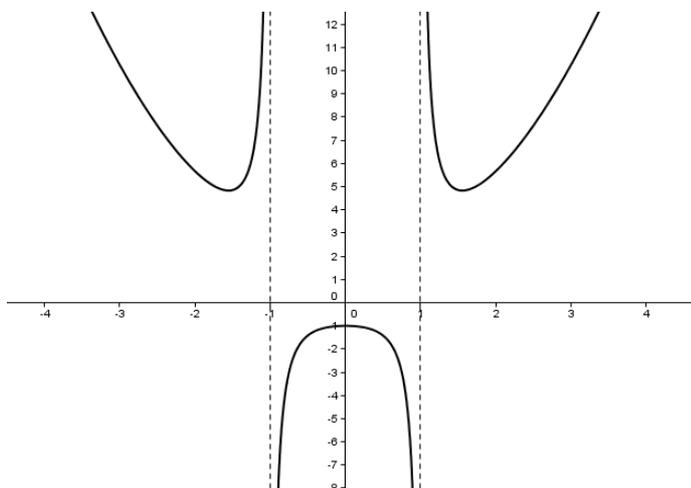
Por tanto,

$f(x) < 0$  si  $x \in (-1, 1)$

$f(x) > 0$  si  $x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = \frac{(-x)^4}{(-x)^2 - 1} = \frac{x^4 + 1}{x^2 - 1} = f(x) \Rightarrow f(x) \text{ es PAR (gráfica simétrica respecto al eje OY)}$$



e)  $f(x) = \frac{x^3}{1-x}$

➤ Función racional  $\rightarrow Dom(f) = \mathfrak{R} - \{x/1-x=0\} = \mathfrak{R} - \{1\}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{x^3}{1-x} \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow \frac{x^3}{1-x} = 0 \Rightarrow x^3 = 0 \Rightarrow x = 0$$

Luego, el punto de corte con el eje OX es (0,0)

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{x^3}{1-x} \\ x = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de sustitución)} \Rightarrow y = \frac{0^3}{1-0} = 0 \Rightarrow y = 0$$

Luego, el punto de corte con el eje OY es (0,0)

➤ Signo de la función

- $Dom(f) = \mathfrak{R} - \{1\}$
- $f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{x^3}{1-x} = 0 \Leftrightarrow x^3 = 0 \Rightarrow x = 0$

|                 |           |     |     |           |
|-----------------|-----------|-----|-----|-----------|
|                 | $-\infty$ | $0$ | $1$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | -         |     | +   | -         |

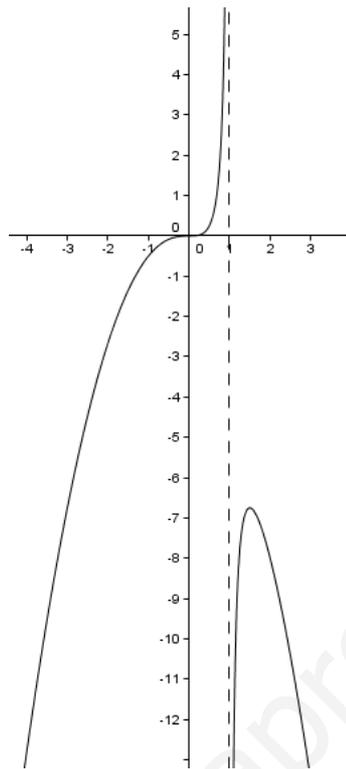
Por tanto,

$$f(x) < 0 \text{ si } x \in (-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$$

$$f(x) > 0 \text{ si } x \in (0, 1)$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = \frac{(-x)^3}{1-(-x)} = \frac{-x^3}{1+x} \neq \begin{cases} f(x) \\ -f(x) \end{cases} \Rightarrow \text{No hay simetrías conocidas}$$



f)  $f(x) = \sqrt{x-3} + 1$

➤ Función radical  $\rightarrow Dom(f) = \mathfrak{R} - \{x / x-3 \geq 0\} = [3, +\infty)$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = \sqrt{x-3} + 1 \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow \sqrt{x-3} + 1 = 0 \Rightarrow \sqrt{x-3} = -1 \Rightarrow$$

$\Rightarrow$  No tiene solución real (el resultado de  $\sqrt{x-3}$  no puede ser un número negativo)

Por tanto no hay puntos de corte con el eje de abscisas.

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = \sqrt{x-3} + 1 \\ x = 0 \end{array} \right\} 0 \notin Dom(f) \Rightarrow \text{No hay punto de corte con el eje OY}$$

➤ Signo de la función

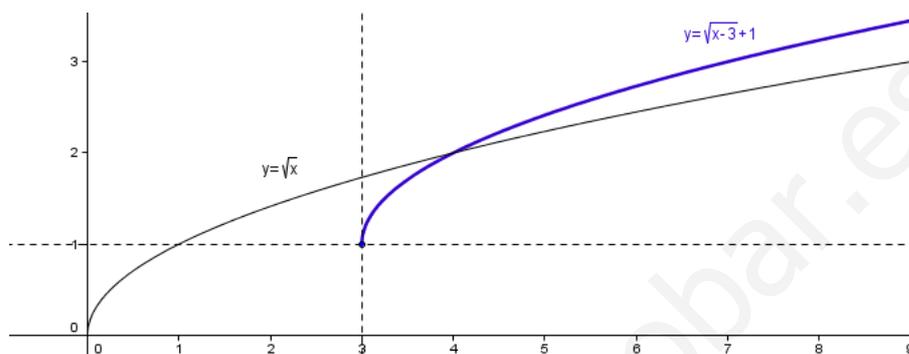
$$\sqrt{x-3} \geq 0 \quad \forall x \in [3, +\infty) \Rightarrow \sqrt{x-3} + 1 > 0 \quad \forall x \in Dom(f) \Rightarrow f(x) > 0 \quad \forall x \in Dom(f)$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = \sqrt{-x-3} + 1 \neq \begin{cases} f(x) \\ -f(x) \end{cases} \Rightarrow \text{No hay simetrías conocidas}$$

Observa que  $Dom(f) = [3, +\infty)$ , por tanto, la función no puede ser simétrica ni respecto al eje OY ni respecto al origen de coordenadas. Es decir, no puede ser par ni impar.

Observa también que  $f(x) = \sqrt{x-3} + 1$  es la función  $y = \sqrt{x}$  trasladada verticalmente 1 unidad hacia arriba y 3 unidades a la derecha.



g)  $f(x) = 2 - \sqrt{x+1}$

➤ Función radical  $\rightarrow Dom(f) = \mathfrak{R} - \{x/x+1 \geq 0\} = [-1, +\infty)$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = 2 - \sqrt{x+1} \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow 2 - \sqrt{x+1} = 0 \Rightarrow \sqrt{x+1} = 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (\sqrt{x+1})^2 = 2^2 \Rightarrow x+1 = 4 \Rightarrow x = 3$$

Luego, el punto de corte con el eje OX es (3,0)

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = 2 - \sqrt{x+1} \\ x = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de sustitución)} \Rightarrow y = 2 - \sqrt{0+1} = 1 \Rightarrow y = 1$$

Luego, el punto de corte con el eje OY es (0,1)

➤ Signo de la función

$$Dom(f) = [-1, 0)$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow 2 - \sqrt{x+1} = 0 \Rightarrow \sqrt{x+1} = 2 \Rightarrow (\sqrt{x+1})^2 = 2^2 \Rightarrow x+1 = 4 \Rightarrow x = 3$$

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| -1              | 3 | +∞ |
| SIGNO DE $f(x)$ | + | -  |

Por tanto,

$$f(x) < 0 \text{ si } x \in (3, +\infty)$$

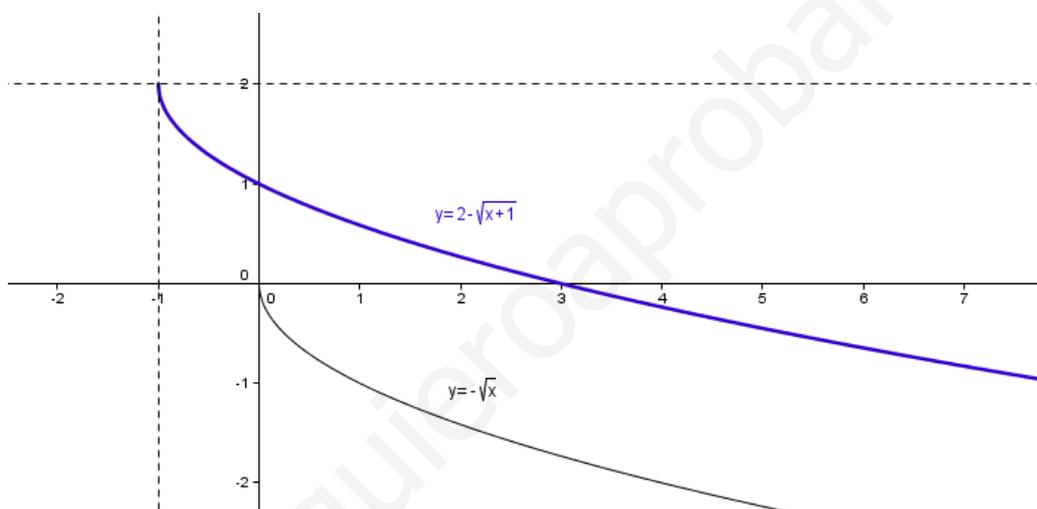
$$f(x) > 0 \text{ si } x \in [-1, 3)$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = 2 - \sqrt{-x+1} \neq \begin{cases} f(x) \\ -f(x) \end{cases} \Rightarrow \text{No hay simetrías conocidas}$$

Observa que  $Dom(f) = [-1, +\infty)$ , por tanto, la función no puede ser simétrica ni respecto al eje OY ni respecto al origen de coordenadas. Es decir, no puede ser par ni impar.

Observa también que  $f(x) = 2 - \sqrt{x+1}$  es la función  $y = -\sqrt{x}$  trasladada verticalmente 2 unidades hacia arriba y 1 unidades a la izquierda.



**h)**  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2 - 5}}{x}$

➤ Dominio

$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \Rightarrow$  (Valores de  $x$  en los que  $g$  y  $h$  están definidas a la vez excepto aquellos en los que  $h$  se anula)

$$y = \sqrt[3]{x^2 - 5} \rightarrow \text{Dominio} = Dom(y = x^2 - 5) = \mathfrak{R}$$

$$y = x \rightarrow \mathfrak{R} - \{0\} \text{ Eliminamos el 0 porque el denominador no puede anularse}$$

Por tanto,  $Dom(f) = \mathfrak{R} - \{0\}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{\sqrt[3]{x^2 - 5}}{x} \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow \frac{\sqrt[3]{x^2 - 5}}{x} = 0 \Rightarrow \sqrt[3]{x^2 - 5} = 0 \Rightarrow x^2 - 5 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5}$$

Luego, los puntos de corte con el eje OX son  $(-\sqrt{5},0)$  y  $(\sqrt{5},0)$

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = \frac{\sqrt[3]{x^2 - 5}}{x} \\ x = 0 \end{array} \right\} 0 \notin \text{Dom}(f) \Rightarrow \text{No hay punto de corte con el eje OY}$$

➤ Signo de la función

- $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{0\}$
- $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{5}$

|                 |           |             |   |            |           |
|-----------------|-----------|-------------|---|------------|-----------|
|                 | $-\infty$ | $-\sqrt{5}$ | 0 | $\sqrt{5}$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ |           | -           | + | -          | +         |

Por tanto,

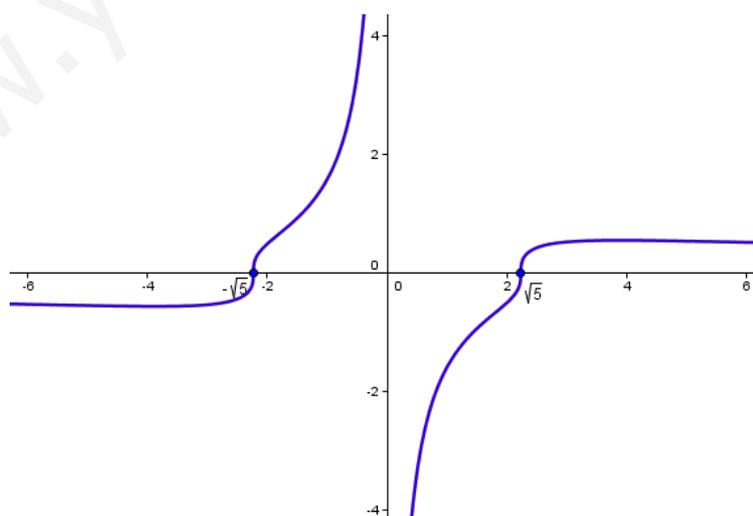
$$f(x) < 0 \text{ si } x \in (-\infty, -\sqrt{5}) \cup (0, \sqrt{5})$$

$$f(x) > 0 \text{ si } x \in (-\sqrt{5}, 0) \cup (\sqrt{5}, +\infty)$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = \frac{\sqrt[3]{(-x)^2 - 5}}{-x} = -\left(\frac{\sqrt[3]{x^2 - 5}}{x}\right) = -f(x) \Rightarrow \text{La función es IMPAR (su gráfica es simétrica respecto}$$

al origen de coordenadas)



i)  $f(x) = \sqrt{\frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1}}$

➤ Dominio

Función radical con índice par  $\rightarrow Dom(f) = \left\{ x \in \mathfrak{R} / \frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1} \geq 0 \right\}$

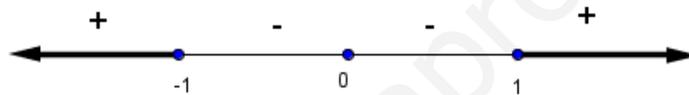
Tenemos que resolver la inecuación:  $\frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2 + 1} \geq 0$

Ceros

$x^4 - x^2 = 0 \Leftrightarrow x^2(x^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \quad \text{o} \quad x = \pm 1$

Polos

$x^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 = -1 \Rightarrow$  no tiene solución real



Por tanto,  $Dom(f) = (-\infty, -1] \cup \{0\} \cup [1, +\infty)$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$y = \sqrt{\frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1}} \Rightarrow \sqrt{\frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1}} = 0 \Rightarrow \frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1} = 0 \Rightarrow x^4 - x^2 = 0 \Rightarrow x^2(x^2 - 1) = 0 \Rightarrow x = 0 \quad \text{o} \quad x = \pm 1$   
 $y = 0$

Luego, los puntos de corte con el eje OX son (0,0) (-1,0) y (1,0)

➤ Puntos de corte con el eje OY

$y = \sqrt{\frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1}} \Rightarrow y = \sqrt{\frac{0^2 - 0^2}{0^2 + 1}} = 0 \Rightarrow y = 0$   
 $x = 0$

Luego, el punto de corte con el eje OY es (0,0)

➤ Signo de la función

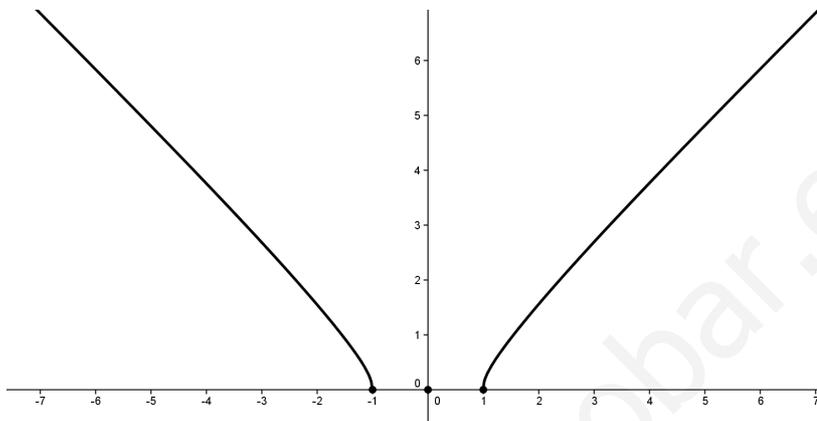
- $Dom(f) = (-\infty, -1] \cup \{0\} \cup [1, +\infty)$
- $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \quad \text{o} \quad x = \pm 1$

|                 |           |      |     |     |           |
|-----------------|-----------|------|-----|-----|-----------|
|                 | $-\infty$ | $-1$ | $0$ | $1$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | +         |      |     | +   |           |

Por tanto,  $f(x) \geq 0 \quad \forall x \in Dom(f)$

➤ Simetría de la función

$f(-x) = \sqrt{\frac{(-x)^4 - (-x)^2}{(-x)^2 + 1}} = \sqrt{\frac{x^4 - x^2}{x^2 + 1}} = f(x) \Rightarrow$  La función es PAR (su gráfica es simétrica respecto al eje OY)



**j)**  $f(x) = e^{x^2-1} - 1$

➤  $Dom(f) = \mathfrak{R}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$y = e^{x^2-1} - 1$   
 $y = 0$  } (Utilizamos el método de igualación)  $e^{x^2-1} - 1 = 0 \Rightarrow e^{x^2-1} = 1 \Rightarrow x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$

Luego, los puntos de corte con el eje OX son  $(1,0)$   $(-1,0)$

➤ Puntos de corte con el eje OY

$y = e^{x^2-1} - 1$   
 $x = 0$  } (Utilizamos el método de sustitución)  $y = e^{0^2-1} - 1 = e^{-1} - 1 = \frac{1}{e} - 1 \Rightarrow y = \frac{1}{e} - 1$

Luego, el punto de corte con el eje OY es  $\left(0, \frac{1}{e} - 1\right)$

➤ Signo de la función

$Dom(f) = \mathfrak{R}$

$f(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$

|                 |           |      |     |           |
|-----------------|-----------|------|-----|-----------|
|                 | $-\infty$ | $-1$ | $1$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | +         | -    | +   |           |

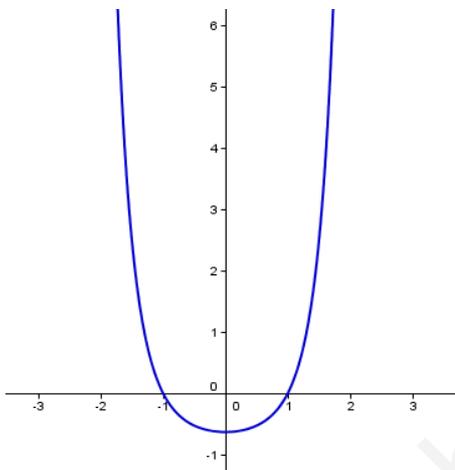
Por tanto,

$f(x) < 0$  si  $x \in (-1,1)$

$f(x) > 0$  si  $x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

➤ Simetría de la función

$f(-x) = e^{(-x)^2-1} - 1 = e^{x^2-1} - 1 = f(x) \Rightarrow$  La función es PAR (su gráfica es simétrica respecto al eje OY)



**k)**  $f(x) = 5^{x^3-x}$

➤  $Dom(f) = Dom(y = x^3 - x) = \mathfrak{R}$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = 5^{x^3-x} \\ y = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 5^{x^3-x} = 0 \Rightarrow \text{No tiene solución pues } a^x > 0 \quad \forall x$$

Por tanto no hay puntos de corte con el eje de abscisas.

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = 5^{x^3-x} \\ x = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow y = 5^0 = 1 \Rightarrow y = 1$$

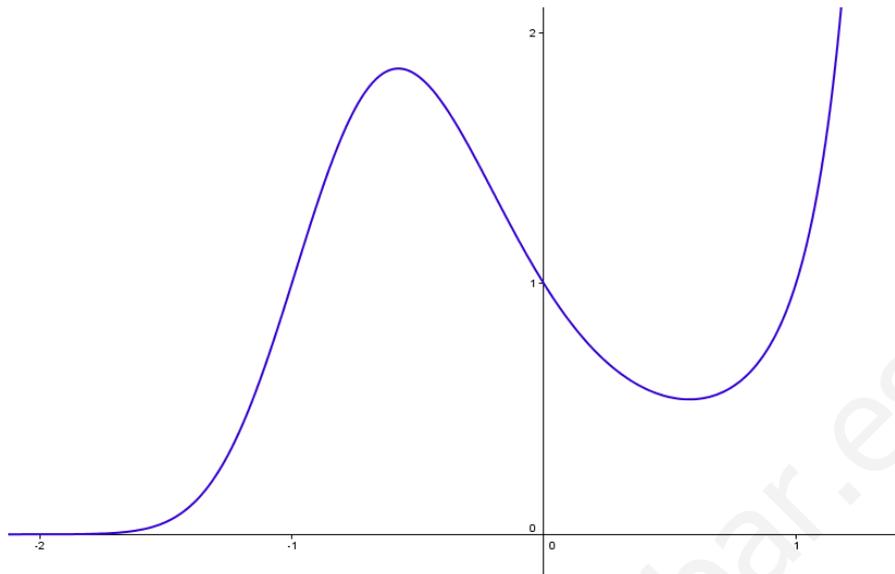
Luego, el punto de corte con el eje OY es (0,1)

➤ Signo de la función

$$a^b > 0 \quad \forall b \in \mathfrak{R} \Rightarrow f(x) > 0 \quad \forall x \in \mathfrak{R}$$

➤ Simetría de la función

$$f(-x) = 5^{(-x)^3-(-x)} = 5^{-x^3+x} \neq \begin{cases} f(x) \\ -f(x) \end{cases} \Rightarrow \text{No hay simetrías conocidas}$$



1)  $f(x) = \log(x^2 - 4)$

➤  $Dom(f) = \mathfrak{R} - \{x / x^2 - 4 > 0\} = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = \log(x^2 - 4) \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow \log(x^2 - 4) = 0 \Rightarrow x^2 - 4 = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5}$$

Luego, los puntos de corte con el eje OX son  $(-\sqrt{5}, 0)$  y  $(\sqrt{5}, 0)$

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = \log(x^2 - 4) \\ x = 0 \end{array} \right\} 0 \notin Dom(f) \Rightarrow \text{No hay punto de corte con el eje OY}$$

➤ Signo de la función

- $Dom(f) = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$

- $f(x) = 0 \Rightarrow \log(x^2 - 4) = 0 \Rightarrow x^2 - 4 = 1 \Rightarrow x^2 = 5 \Rightarrow x = \pm\sqrt{5}$

|                 |             |      |     |            |           |
|-----------------|-------------|------|-----|------------|-----------|
| $-\infty$       | $-\sqrt{5}$ | $-2$ | $2$ | $\sqrt{5}$ | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | +           | -    |     | -          | +         |

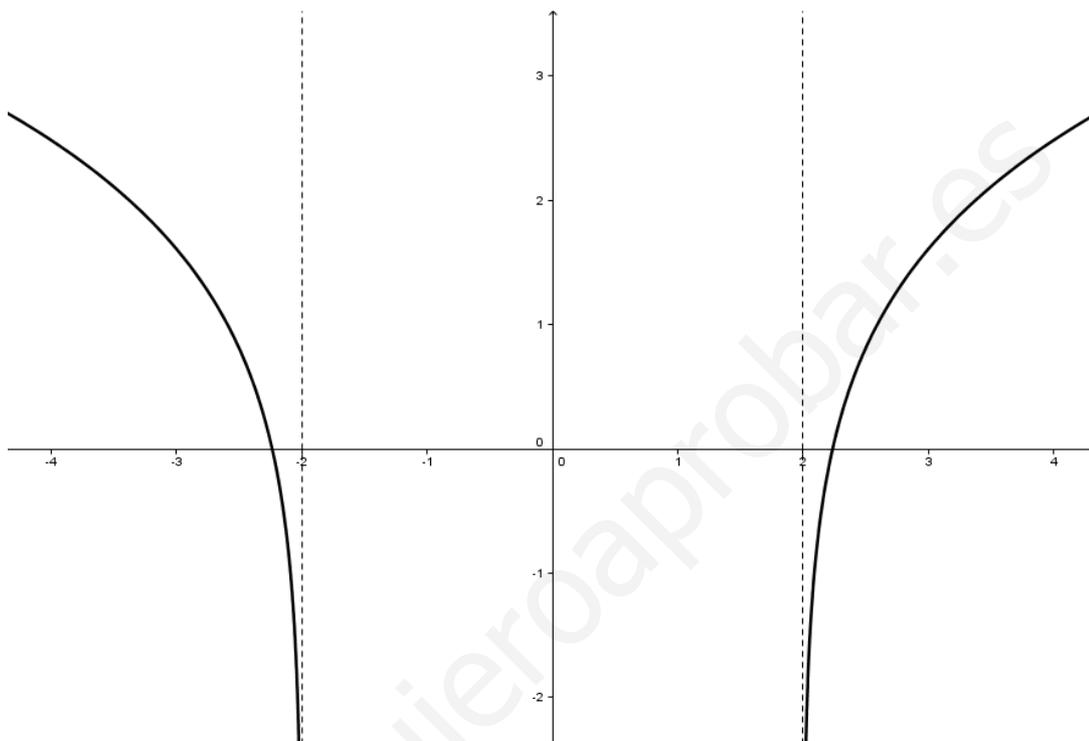
Por tanto,

$$f(x) < 0 \text{ si } x \in (-\sqrt{5}, -2) \cup (2, \sqrt{5})$$

$$f(x) > 0 \text{ si } x \in (-\infty, \sqrt{5}) \cup (\sqrt{5}, +\infty)$$

➤ Simetría de la función

$f(-x) = \log((-x)^2 - 4) = \log(x^2 - 4) = f(x) \Rightarrow f(x)$  es PAR (su gráfica es simétrica respecto al eje OY)



**m)**  $f(x) = \log_2 \sqrt{x-6}$

➤  $Dom(f) = \mathfrak{R} - \{x / x - 6 > 0\} = (6, +\infty)$

➤ Puntos de corte con el eje OX

$$\left. \begin{array}{l} y = \log_2 \sqrt{x-6} \\ y = 0 \end{array} \right\} \text{(Utilizamos el método de igualación)} \Rightarrow \log_2 \sqrt{x-6} = 0 \Rightarrow \sqrt{x-6} = 1 \Rightarrow x = 7$$

Luego, el punto de corte con el eje OX es (7,0)

➤ Puntos de corte con el eje OY

$$\left. \begin{array}{l} y = \log_2 \sqrt{x-6} \\ x = 0 \end{array} \right\} 0 \notin Dom(f) \Rightarrow \text{No hay punto de corte con el eje OY}$$

➤ Signo de la función

- $Dom(f) = (6, +\infty)$
- $f(x) = 0 \Rightarrow x = 7$

|                 |   |   |           |
|-----------------|---|---|-----------|
|                 | 6 | 7 | $+\infty$ |
| SIGNO DE $f(x)$ | - | + |           |

Por tanto,

$$f(x) < 0 \text{ si } x \in (6,7)$$

$$f(x) > 0 \text{ si } x \in (7,+\infty)$$

➤ Simetría de la función

$Dom(f) = (6,+\infty)$ , por tanto, la función no puede ser simétrica ni respecto al eje OY ni respecto al origen de coordenadas. Es decir, no puede ser par ni impar.

