

A. CÁLCULO DEL DOMINIO DE UNA FUNCIÓN

9.1. Calcula el dominio de las siguientes funciones,

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

b) $b(x) = x^2 - 2x - 3$

c) $c(x) = \frac{1 - 3x}{4}$

d) $d(x) = x^5 - 4x^2 + x$

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

f) $f(x) = x^3$

9.2. Calcula el dominio de las siguientes funciones racionales,

a) $a(x) = \frac{3x + 4}{x + 2}$

b) $b(x) = \frac{2x - 1}{x^2 + 2x}$

c) $c(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 - 8}$

d) $d(x) = \frac{4x^2 - 5x + 3}{x^4 - 25x^2 + 144}$

e) $e(x) = \frac{4x^3 - 2x - 1}{12x^3 - 8x^2 - 13x - 3}$

f) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^4 - 16}$

g) $g(x) = \frac{1 + 3x - 2x^3}{8x^3 + 20x^2 - 2x - 5}$

h) $h(x) = \frac{x^6 - 1}{x^6 - 7x^3 - 8}$

i) $i(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 + 9 + 6x}$

9.3. Calcula el dominio de las siguientes funciones irracionales o radicales,

a) $a(x) = \sqrt{3x - 2}$

b) $b(x) = \sqrt{x^2 + 5x - 6}$

c) $c(x) = \sqrt{4 - x^2}$

d) $d(x) = \sqrt{x^3 - 2x}$

e) $e(x) = \sqrt{\frac{3x - 2}{2x - 1}}$

f) $f(x) = \sqrt{\frac{4 - 2x^2}{x^2 - 2x - 3}}$

g) $g(x) = \sqrt{\frac{4x^2 - 1}{x^2 + 16 + 8x}}$

h) $h(x) = \frac{\sqrt{2x - 1}}{x^2 - 3}$

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

j) $j(x) = \sqrt[3]{1 - x^3}$

k) $k(x) = \frac{\sqrt[4]{2 - x^2}}{x^2 + x}$

l) $l(x) = \frac{\sqrt[5]{1 - x}}{1 + x^2}$

9.4. Calcula el dominio de las siguientes funciones:

a) $a(x) = 2^{1/x}$

b) $b(x) = e^{\frac{x}{x^2 - 4}}$

c) $c(x) = 7^{\sqrt{x - 1}}$

d) $d(x) = \ln\left(\frac{3x - 1}{2x + 1}\right)$

e) $e(x) = \log\left(\frac{\sqrt{x + 1}}{x - 1}\right)$

f) $f(x) = \log_5\left(\frac{1 - x^2}{\sqrt{x + 2}}\right)$

g) $g(x) = \text{sen}\left(\frac{1}{x - 1}\right)$

h) $h(x) = \cos\left(\sqrt{\frac{x}{x^2 + 2x + 1}}\right)$

i) $i(x) = \tan\left(\frac{x}{x - 1}\right)$

9.5. Calcula el dominio de las siguientes funciones,

a) $a(x) = \frac{x}{\sin x}$

b) $b(x) = \sqrt[3]{3x^2 - x + 1}$

c) $c(x) = \sqrt[4]{\frac{x}{x^2 - 1}}$

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

e) $e(x) = e^{\frac{x}{x-1}} \cdot \sqrt{2x + 1}$

f) $f(x) = \frac{x \cdot \ln x}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$

g) $g(x) = \sin\left(\frac{x + 4}{2x^3 - x}\right)$

h) $h(x) = \ln\left(\frac{3}{x + 2}\right)$

i) $i(x) = \frac{\ln x}{x^2}$

j) $j(x) = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{\cos x}$

k) $k(x) = \frac{|x^2 - 3x + 2|}{2 \ln(x^2 - 1)}$

l) $l(x) = \frac{2}{x - 1} \cdot \cos\left(\frac{1}{x}\right)$

9.6. Calcula el dominio de las siguientes funciones arco

a) $a(x) = \arcsen(x^2 - 1)$

b) $b(x) = \frac{\arccos(x)}{x}$

c) $c(x) = \arccos(x^3)$

d) $d(x) = \arcsen(\sqrt{2x})$

e) $e(x) = \operatorname{arccscos}(e^{x^2})$

f) $f(x) = \arcsen\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$

B. LÍMITES INDETERMINACIONES $\frac{\infty}{\infty}$

9.11. Calcula los siguientes límites señalando la indeterminación previamente,

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + 4x - 1}{6x^3 - 2x + 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4}{1 - 2x}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - 4x - 3x}{1 - 2x^2}$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - 1}{2x + 1}$

e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 4x^4 - 1}{2x^4 - 6x - 3}$

f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \cdot (x^2 - 1)}{x^2 + x - 2}$

g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x^4 + 3}{6x^3 - 2x + 1}$

h) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(3x - 2)^2}{(2x + 3)^2}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{1 - x^2}$

9.12. Calcula los siguientes límites señalando la indeterminación previamente,

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 1}}{2x + 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{1 - x}}{1 - \sqrt{1 - 2x}}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x - 1}{x + \sqrt{x}}$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1} + x}{\sqrt{2 + x^2}}$

e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 4x^3 + 1}{\sqrt{16x^4 - 6 - x}}$

f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^6 + 2x}}{x^4 - 1}$

g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{36x^2 + x} - 1}{\sqrt{9x^2 - 1} + 2x}$

h) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[5]{x^{10} + x} + 1}{\sqrt[3]{x^6 - 2x} - 2x^2}$

i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[6]{x^4 + x} + \sqrt{4x}}{\sqrt[3]{8x^2 - 2x}}$

B. LÍMITES INDETERMINACIONES $\frac{0}{0}$

9.16. Calcula los siguientes límites señalando la indeterminación previamente,

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{3x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 5x + 6}$

c) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{x^2 - 2\pi x + \pi^2}{\pi^2 - x^2}$

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^3 - x}$

e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{x^3}$

f) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + x^2}{x^3 + 1}$

g) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x^2}{9 - x^2}$

h) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x \cdot (x + 2)}{x^3 + 6x^2 + 12x + 8}$

i) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 8x}{x^4 - x^2 - 8}$

9.17. Calcula los siguientes límites señalando la indeterminación previamente,

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - x}{x^3 - 8}$

b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3x - 4}{2 - \sqrt{x^2 + 3}}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x + \sqrt{x}}$

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{1 - x^2}}$

e) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{x+1} - 2}$

f) $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{\sqrt{x^4 + 5} - 3}{x^2 - 2}$

g) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 9} - 4}{\sqrt{x-1} - 2}$

h) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{1 - \sqrt{x+3}}$

i) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x+3} - 2x}$

C. LÍMITES INDETERMINACIONES $\infty - \infty$

9.21. Calcula los siguientes límites señalando la indeterminación previamente,

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + x - 1})$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{2x^2 + 1} - \sqrt{2x - 1})$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{2x^2 + 3x + 2})$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + x} - 2x)$

g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^3 + x - 2} - \sqrt{16x^3 + 5x - 1})$

h) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^4 - 1} - \sqrt{4x^4 + x})$

D. LÍMITES INDETERMINACIONES 1^∞

9.26. Calcule los siguientes límites clasificando primeramente la indeterminación si se presentara,

$$\begin{array}{lll} a) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^{2x} & b) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3+2x}{2x-1} \right)^{x-1} & c) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+x}{x^2+3x+1} \right)^{3x+2} \\ d) \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^{1-x} & e) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \right)^{2\sqrt{x}} & f) \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2-x}{4-x} \right)^{-\frac{x}{4}} \end{array}$$

9.27. Calcule los siguientes límites clasificando primeramente la indeterminación si se presentara,

$$\begin{array}{lll} a) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1+2x}{x+1} \right)^{\frac{3}{x}} & b) \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2-1}{2x-2} \right)^{\frac{2}{x-1}} & c) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2-x}{x-1} \right)^{\frac{1}{x}} \\ d) \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\sqrt{4x}-2}{x-1} \right)^{\frac{3}{1-x}} & e) \lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x-3}{4\sqrt{x+1}-8} \right)^{\frac{4}{\sqrt{x+6}-x}} & f) \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sqrt{2x}-2}{2x-4} \right)^{\frac{2}{x-2}} \end{array}$$

E. CÁLCULO DE LAS ASÍNTOTAS DE UNA FUNCIÓN RACIONAL.

9.41. Calcula las asíntotas verticales de las siguientes funciones,

$$\begin{array}{lll} a) a(x) = \frac{2}{x^2-4} & b) b(x) = \frac{3x+1}{x^3-2x^2} & c) c(x) = \frac{x^3-x+1}{x^4-3x^2+2} \\ d) d(x) = \frac{3x+1}{x^3-8} & e) e(x) = 2 - \frac{5-x}{x-x^2} & f) f(x) = \frac{x^3-x+1}{x^3-5x^2+6x} \end{array}$$

9.42. Calcula la asíntota horizontal de las siguientes funciones,

$$\begin{array}{lll} a) a(x) = \frac{2x^2+1}{x^2-2x} & b) b(x) = \frac{3x^2-2x+1}{x-2x^2} & c) c(x) = \frac{2x+x^3+1}{2x^3-x-3} \\ d) d(x) = \frac{3x-2}{1+4x} & e) e(x) = 2 - \frac{1}{x^2+1} & f) f(x) = -1 + \frac{2+6x}{6x-1} \end{array}$$

9.43. Calcula la asíntota oblicua de las siguientes funciones,

$$\begin{array}{lll} a) a(x) = \frac{3x^2-1}{x+1} & b) b(x) = \frac{4x^3-x^2+1}{2x^2+x-1} & c) c(x) = \frac{2x^2+3x-1}{x+2} \\ d) d(x) = \frac{x^2+x+1}{2x-1} & e) e(x) = x - \frac{3}{x^2+1} & f) f(x) = 3x + \frac{1-x}{6x-1} \end{array}$$

9.44. Calcula la asíntota oblicua y/o la horizontal de las siguientes funciones, dividiendo

$$a) \ a(x) = \frac{3x^2 - 1}{x + 1} \quad b) \ b(x) = \frac{4x^3 - x^2 + 1}{2x^2 + x - 1} \quad c) \ c(x) = \frac{2x^2 + 3x - 1}{4x + 2}$$

$$d) \ d(x) = \frac{x^2 + x + 1}{2x - 1} \quad e) \ e(x) = \frac{3x^2}{4x + 1} \quad f) \ f(x) = \frac{1 + x + 2x^2 - 2x^3}{x^2 + 2}$$

9.45. Calcula la asíntota oblicua de las siguientes funciones, aplicando el cálculo de la pendiente y la ordenada en el origen por límites.

$$a) \ a(x) = \frac{3x^2 - 1}{x + 1} \quad b) \ b(x) = \frac{4x^3 - x^2 + 1}{2x^2 + x - 1} \quad c) \ c(x) = \frac{2x^2 + 3x - 1}{x + 2}$$

$$d) \ d(x) = \frac{x^2 + x + 1}{2x - 1} \quad e) \ e(x) = x - \frac{3}{x^2 + 1} \quad f) \ f(x) = 3x + \frac{1 - x}{6x - 1}$$

9.46. Calcula las asíntotas de las siguientes funciones racionales,

$$a) \ a(x) = \frac{3x^2 - 1}{2x - 1} \quad b) \ b(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - x} \quad c) \ c(x) = \frac{x^2 + x + 2}{x^3 + 8}$$

$$d) \ d(x) = \frac{x^2 + x + 1}{1 - 4x^2} \quad e) \ e(x) = \frac{3x^3}{x^2 - 2} \quad f) \ f(x) = \frac{1 - x^2}{3x - 1}$$

9.47. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2x + 3} & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{x^2}{x + 2} & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

Estudie y determine las asíntotas de $f(x)$.

9.48. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - 3x^2}{6x^2 + x} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{x^3}{x^2 - 1} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Estudie y determine las asíntotas de $f(x)$.

9.49. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 2x}{x^2 - 5x + 16} & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x-1} - \sqrt{x+1}} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Estudie y determine las asíntotas de $f(x)$.

9.50. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{\sqrt{4x^2-1}+x} & \text{si } x \leq 1 \\ \sqrt{4x^2-3x-2}\sqrt{x^2+1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Estudie y determine las asíntotas de $f(x)$.

F. CONTINUIDAD DE UNA FUNCIÓN EN UN PUNTO. CONTINUIDAD DE FUNCIONES.

9.51. Estudia la continuidad de las siguientes funciones en $\mathbb{R}$, clasificando sus discontinuidades.

$$\begin{array}{lll} \text{a) } a(x) = \frac{x+1}{x^2+4x} & \text{b) } b(x) = \frac{x+1}{\cos^2 x - 1} & \text{c) } c(x) = \frac{x+5}{x^3+2x+3} \\ \text{d) } d(x) = \frac{2x-3}{|3x-1|} & \text{e) } e(x) = \ln\left(\frac{2}{x+3}\right) & \text{f) } f(x) = \sqrt{\frac{2x}{1-x^2}} \end{array}$$

9.52. Se considera la función definida por partes:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + a & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{bx+4}{x+2} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

a) Determina los valores de los parámetros $a, b \in \mathbb{R}$ para que la función $f(x)$ sea continua y derivable en todo $\mathbb{R}$.

b) Para $a = 2$ y $b = 1$, estudia la continuidad de $f(x)$ y clasifica sus puntos de discontinuidad si los hubiera.

9.53. Dada la función $f(x) = \frac{|x|}{\sqrt{x^2-9}}$, se pide estudiar su continuidad.

9.54. Se considera la función definida a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{x-2}{x+1} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

a) Determina los valores de a y b para que $f(x)$ sea continua en $x = 1$ y su gráfica tenga un extremo relativo en $x = 0$.

b) Para $a = 1$ y $b = 0$, analiza la continuidad de $f(x)$ en su dominio e indica sus asíntotas verticales y horizontales.

9.55. Dada la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - a}{x - 1} & \text{si } x < 0 \\ x^2 - bx + 3 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- Halla los valores de a y b para que $f(x)$ sea continua en $x = 0$ y presente una pendiente igual a -2 en la recta tangente en $x = 2$.
- Para $a = 3$, razona si la función presenta alguna discontinuidad en el intervalo $(-\infty, 0)$.

9.56. Se considera la función a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} 2^x + a & \text{si } x < 1 \\ \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{si } 1 < x < 3 \\ bx + 1 & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

- Estudia la continuidad de $f(x)$ en $x = 1$ según los valores del parámetro a .
- Determina el valor del parámetro b para que la función sea continua en $x = 3$.

9.57. Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & \text{si } x \neq -2 \\ k & \text{si } x = -2 \end{cases}$$

- Determina el valor de k para que la función $f(x)$ sea continua en todo $\mathbb{R}$.
- Justifica el tipo de discontinuidad que presenta la función en $x = -2$ si $k = 1$.

9.58. Dada la función a trozos definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(ax)}{x} & \text{si } x < 0 \\ x^2 + bx + 1 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{2x - 1}{x} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

- Halla los valores de a y b para que $f(x)$ sea continua en todo $\mathbb{R}$.
- Para $a = 1$ y $b = 0$, estudia la derivabilidad de la función en los puntos $x = 0$ y $x = 1$.

9.59. Se considera la función real de variable real definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^x - 1 - x}{x^2} & \text{si } x \neq 0 \\ a & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Determina el valor del parámetro real a para que $f(x)$ sea continua en $x = 0$.

9.60. Dada la función definida a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot e^{ax} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{bx}{x+1} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

Demuestra que $f(x)$ es continua en $x = 0$ para cualesquiera valores reales de a y b .

9.61. Se considera la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{si } x < 1 \\ ax^2 + bx + 1 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ \frac{c}{x} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Halla los valores de a , b y c para que la función $f(x)$ sea continua en todo $\mathbb{R}$ y derivable en $x = 1$.

9.62. Se considera la función real de variable real:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{ax + 1}{x - 1} & \text{si } x < 0 \\ x^2 + bx + c & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

a) Determina los valores de a , b y c para que $f(x)$ sea continua y derivable en $\mathbb{R}$, sabiendo además que su gráfica pasa por el punto $(1,0)$.

b) En el caso $a = 1$, $b = -2$, $c = 1$, enuncia el Teorema de Bolzano y comprueba si se cumplen sus hipótesis en el intervalo $[-1,2]$.

9.63. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} & \text{si } x > 0 \\ \frac{\sqrt{1-x}}{x+1} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

a) Estudie la continuidad de la función y sus puntos de discontinuidad.

b) Estudie y determine las asíntotas de $f(x)$.

9.64. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{1 - 2x}{4x - x} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

a) Estudie la continuidad de la función y sus puntos de discontinuidad.

b) Estudie y determine las asíntotas de $f(x)$.

9.65. Sea la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2}{x - 3} & \text{si } x \leq 3 \\ \frac{x - 3}{\sqrt{x^2 - 9}} & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

Estudie la continuidad de la función y sus puntos de discontinuidad.

G. SIMETRÍAS

10.71. Comprueba si las siguientes funciones presentan simetría par o impar.

$$\begin{array}{llll} \text{a) } f(x) = \sqrt{1 + x^2} & \text{b) } g(x) = \sin(2x) & \text{c) } h(x) = \frac{x}{\ln|x|} & \text{d) } i(x) = \frac{3x^5}{3x^3 - 2x} \\ \text{e) } j(x) = \frac{x^2 + 1}{2x} & \text{f) } k(x) = x \cdot e^{-x^2} & \text{g) } l(x) = \frac{\tan(x)}{x} & \text{h) } m(x) = x \cdot \cos x \end{array}$$

9.72. Estudia la simetría que presentan cada una de las siguientes funciones

$$\begin{array}{lll} \text{a) } a(x) = \frac{x}{\sin x} & \text{b) } b(x) = \sqrt[3]{3x^3 - x + 1} & \text{c) } c(x) = \sqrt[4]{\frac{x^4}{x^2 - 1}} \\ \text{d) } d(x) = \frac{x}{|x^2 - 1|} & \text{e) } e(x) = e^{\frac{x}{x^4 + x^2}} & \text{f) } f(x) = \frac{x \cdot \ln x^2}{\sqrt{x^2 + 1}} \\ \text{g) } g(x) = x \cdot \cos x & \text{h) } h(x) = \ln\left(\frac{x^2}{x^4 + 2}\right) & \text{i) } i(x) = \frac{\ln x^4}{x} \end{array}$$

9.73. Dada la función $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 4}$:

a) Estudia el dominio de definición de la función y analiza la simetría de su gráfica (determina si es par, impar o no presenta simetría).

b) Determina sus asíntotas verticales, horizontales y oblicuas.