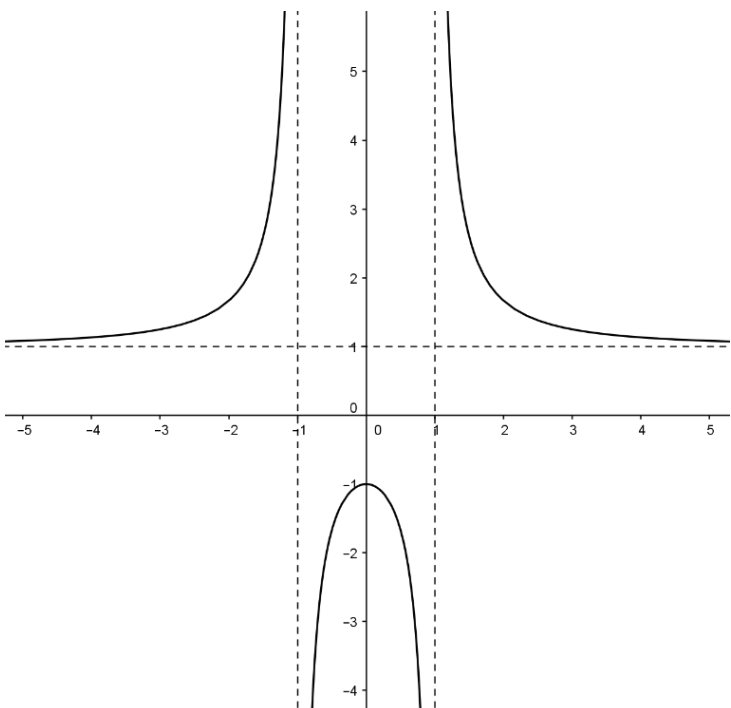
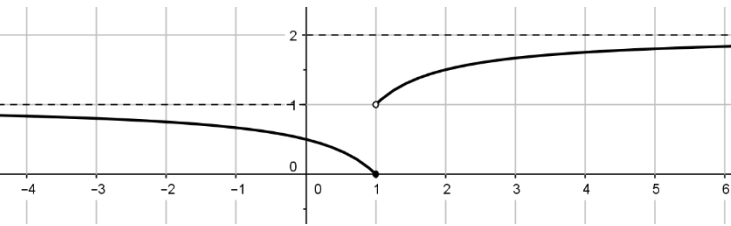
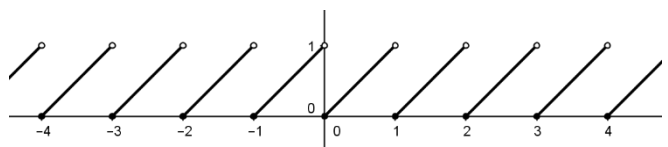
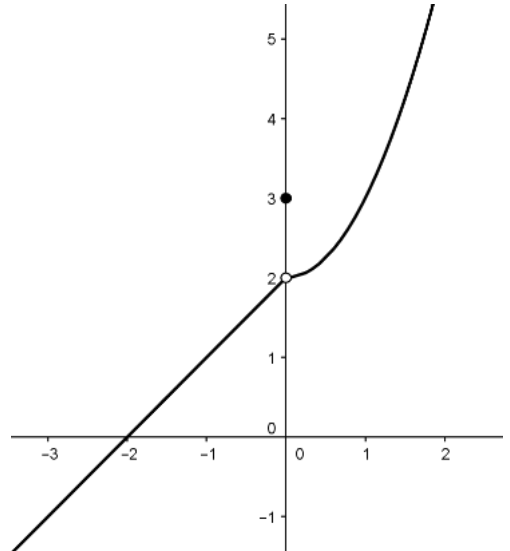


Ejercicio 1: A partir de las siguientes gráficas averigua:

| | |
|---|--|
| <p> $\text{Dom}(f)$ $\text{Rec}(f)$ $f(0)$ $f^{-1}(1)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ </p> | <p>a)</p>  |
| <p> $\text{Dom}(f)$ $\text{Rec}(f)$ $f(1)$ $f^{-1}(1)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ </p> | <p>b)</p>  |
| <p> $\text{Dom}(f)$ $\text{Rec}(f)$ $f(1)$ $f(3/2)$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ </p> | <p>c)</p>  |
| <p> $\text{Dom}(f)$ $\text{Rec}(f)$ $f(0)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ </p> | <p>e)</p>  |

Ejercicio 2: Calcula los siguientes límites

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - 1}$
- 3) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{x^3 + 2x^2 + 2x + 1}$
- 4) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3}$
- 5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x + 4}$
- 6) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x \rightarrow +\infty \\ x \rightarrow -\infty}} \frac{2x^3 + 6x^2 - 3x}{2x^2 + 5x}$
- 7) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \left(\frac{4x - 2}{x - 3} \right)^{\frac{1}{x}}$
- 8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + 2x - 3x^3}{x^2 - x^3 - 4}$
- 9) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 3x + 1}{x^2 - x^3 - 4}$
- 10) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 - 3x + 1}{2x - 3x^3 - 4}$
- 11) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^4 - 3x + 1}{x^3 - 3x^4 - 4}$
- 12) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - 4x^2 + 2x}{x^3 - x^2 - x + 1}$
- 13) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 7x + 6}{x^3 + 3x^2 + 3x + 2}$
- 14) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 1}{x^3 - x^2 + x - 1}$
- 15) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 + 4x^2 - 10x + 3}{4x^4 - 15x^2 + 13x - 3}$
- 16) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^6 - a^6}{x^3 - a^3}$
- 17) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - (a+1)x + a}{x^2 - a^2}$
- 18) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - ax^2 - a^2x + a^3}{x^3 - 3ax^2 + 3a^2x - a^3}$
- 19) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3}{x^2 - 5x + 6} - \frac{4}{x - 2} \right)$
- 20) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - x + 3}{3x^2 + x - 3} \right)^{\frac{x}{1-x}}$
- 21) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x}{3x^2 + 2} \right)^{\frac{x^2}{1+x}}$
- 22) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 3}{3x^2 - 5} \right)^{\frac{3x^2}{x-2}}$
- 23) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 3}{3x^2 - 5} \right)^{\frac{x^2}{2-x}}$
- 24) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 3}{3x^2 - 5} \right)^{\frac{x}{x-2}}$
- 25) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$
- 26) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4 - x}}{x}$
- 27) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^3 + x + 1} - x)$
- 28) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{4x^3 + x + 1})$
- 29) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + x + 1} - 5x)$
- 30) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - x)$
- 31) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x + 2} - \sqrt{x - 2})$
- 32) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + x + 1})$
- 33) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$
- 34) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x^3 - 27}}{\sqrt{x^2 + 6x - 27}}$
- 35) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3 - \sqrt{4+x}}{x - 5}$
- 36) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{1 - \sqrt{5-x}}$
- 37) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{\sqrt{4x+1} - 3}$
- 38) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{3x+4} - x}{x - \sqrt{5x-4}}$
- 39) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x^2 + 1}}{2 + 5x}$
- 40) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 1}}{2 + 5x}$
- 41) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x^7 - 2x + 4}}{3x^2 - 1}$
- 42) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{x^7 - 2x + 4}}{3x^2 - 1}$
- 43) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sqrt{x+9} - 3}{x^2} \right)$
- 44) $\lim_{x \rightarrow +\infty, x \rightarrow 0, x \rightarrow 1, x \rightarrow 3} \frac{x - 1}{x^2 + x - 2}$
- 45) $\lim_{x \rightarrow +\infty, x \rightarrow 0, x \rightarrow -1, x \rightarrow -3} \frac{x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2}{4x^4 + 12x^3 + 13x^2 + 6x + 1}$

Soluciones

- 1) 2
 2) $3/2$
 3) 1
 4) 0
 5) $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$
 6) $-3/5; +\infty; -\infty$
 7) $+\infty$
 8) 3
 9) 0
 10) $+\infty$
 11) $\frac{2}{3}$
 12) 1
 13) $-1/3$
 14) $1/2$
 15) $-16/9$
 16) $2a^3$
 17) $(a-1)/2a$
- 18) Si $a > 0 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty \end{cases}$
 Si $a < 0 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty \end{cases}$
 Si $a = 0 \Rightarrow 1$
- 19) $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$
 20) $3/4$
 21) 0
 22) 0
 23) $+\infty$
 24) $1/3$
 25) 2
 26) $1/4$
 27) $+\infty$
 28) $-\infty$
 29) $-\infty$
- 30) $1/2$
 31) 0
 32) $-1/2$
 33) 1
 34) $\sqrt[3]{9/4}$
 35) $-1/6$
 36) $-1/3$
 37) $9/8$
 38) $-5/3$
 39) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
 40) $-\frac{1}{5}$
 41) $+\infty$
 42) $-\infty$
 43) 0
 44) 0, $1/2$, $1/3$, $1/5$
 45) $+\infty$, 0, $+\infty$, $-\frac{117}{100}$

Ejercicio 3: Calcula los siguientes límites

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^3 + 1}{x^2 + 1} \right)^{\frac{3}{x-1}}$ Solución: $e\sqrt{e}$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2x-1}{x+1} \right)^{\frac{x}{x-2}}$ Solución: $\sqrt[3]{e^2}$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 2} (x-1)^{\frac{1}{x-2}}$ Solución: e
- 4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{\frac{x-2}{x+5}} \right)^x$ Solución: $\frac{\sqrt{e}}{e^4}$
- 5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2^{\left(\frac{x^3-1}{x^3+x} \right)^{x^2+1}}$ Solución: $\sqrt[2]{e}$
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{2}{1-x}}$ Solución: $\frac{1}{e^2}$
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} 2^{\sqrt{1-4x}}$ Solución: $\frac{1}{e^2}$

Ejercicio 4: Calcula los siguientes límites

- 1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 14x + 12}{x^2 - 10x + 4}$
- 2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x^2 - 3)(5x - 4)}{2x^3 - 2x^2 + 1}$
- 3) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 1}{x^2 + 2x + 1}$
- 4) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x + 2}$
- 5) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{3x^2 - 2ax - a^2}{2x^2 - 3ax + a^2} \quad (a \neq 0)$
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{1-x} - \frac{3}{1-x^2} \right)$
- 7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+4}}{x-2}$
- 8) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{x+7} - 3}$
- 9) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{\sqrt{3x} - 3}$
- 10) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x(x+1)} - x)$
- 11) $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{x+6}{x^2-16} - \frac{x+1}{x^2-4x} \right)$
- 12) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x^2+3}{x^3} - \frac{1}{x} \right)$
- 13) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2}{(x-1)^2} - \frac{1}{x(x-1)} \right)$
- 14) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{\frac{x}{1+2x}} \right)^{\frac{x}{x+1}}$
- 15) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3}{x+1} \right)^{\frac{x^2+2x+5}{x}}$
- 16) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^x$
- 17) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2+2x+1}{x+3} \right)^{\frac{x^3+2x^2+5}{x^2+4x-5}}$
- 18) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{1}{x} \right)^{x^2}$
- 19) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^3 - x} - \sqrt{x^3 - 2x^2})$
- 20) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x}{2^x}$
- 21) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x}{3^x}$
- 22) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+5}{2x} \right)^{\frac{3x^2-1}{x+2}}$
- 23) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x+a} + \sqrt{x+b}}{\sqrt{x}}$
- 24) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{3x+5}} \right)^{x^2-2x}$
- 25) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x^4 + 1}}$
- 26) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{10 + x\sqrt{x}}$
- 27) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x^2+1}}{x+1}$
- 28) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - (a+1)x + a}{x^3 - a^3}$
- 29) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$
- 30) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x^2 - 2x + 3}}{x - 5}$
- 31) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{3x + x^4}}{2 + 5x}$
- 32) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x + x^2}}{2 + 5x^2}$
- 33) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x + 1}{\sqrt[3]{x^2 - 3x - 1}}$
- 34) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49}$
- 35) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x}{10x^2 + 5x - 2}$
- 36) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^5 - 3}}{10x^2 - 9}$
- 37) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{x^5 - 3}}{10x^2 - 9}$
- 38) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^3 + 1)}{10x^2 + 1}$
- 39) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5^x}{\log(x^3 + 1)}$
- 40) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2^x - \sqrt{x^5 - 1})$
- 41) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (10x^2 - \sqrt{x^5 - 1})$
- 42) $\lim_{x \rightarrow +\infty} [\log(x^3) - 10x^2]$
- 43) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x^3)$
- 44) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 1}{e^x}$
- 45) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x + 7})$
- 46) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x^2 + 1)}{x}$
- 47) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (0,5^x + 1)$
- 48) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2^{x+1} - 5)$
- 49) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1,2^x - \frac{3x^2}{x+1} \right)$
- 50) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x+7}{x} \right)^{1+3x}$
- 51) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \log x}{\log x}$
- 52) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 \cdot 2^x}{2^x + 1}$

Soluciones

- | | | | | | |
|-----|--|-----|--------------------|-----|-----------|
| 1) | 2 | 14) | $\sqrt{2}/2$ | 34) | $-1/56$ |
| 2) | 5 | 15) | 1 | 35) | $+\infty$ |
| 3) | $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty \end{cases}$ | 16) | e^2 | 36) | $+\infty$ |
| 4) | -2 | 17) | e | 37) | 0 |
| 5) | $4 \quad (a \neq 0)$ | 18) | 0 | 38) | 0 |
| 6) | $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \end{cases}$ | 19) | $+\infty$ | 39) | $+\infty$ |
| 7) | 0 | 20) | $+\infty$ | 40) | $+\infty$ |
| 8) | $3/2$ | 21) | 0 | 41) | $-\infty$ |
| 9) | -12 | 22) | $e^{15/2}$ | 42) | $-\infty$ |
| 10) | $1/2$ | 23) | 2 | 43) | $+\infty$ |
| 11) | $1/32$ | 24) | $e^{-4/3}$ | 44) | 0 |
| 12) | $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \end{cases}$ | 25) | 2 | 45) | $+\infty$ |
| 13) | $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \end{cases}$ | 26) | $+\infty$ | 46) | 0 |
| | | 27) | 0 | 47) | $+\infty$ |
| | | 28) | $\frac{a-1}{3a^2}$ | 48) | -5 |
| | | 29) | $1/2$ | 49) | $+\infty$ |
| | | 30) | 0 | 50) | 0 |
| | | 31) | $-\infty$ | 51) | $+\infty$ |
| | | 32) | 0 | 52) | 3 |
| | | 33) | $-\infty$ | | |

Ejercicio 5: Calcula los siguientes límites

$$1) f(x) = \begin{cases} x & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{1}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow -3} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x); \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$2) f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x} & \text{si } x < 0 \\ 2^{-x} & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow -3} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x); \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$3) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+3} & \text{si } x < 1 \\ \frac{x^2-1}{x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow 0} f(x); \lim_{x \rightarrow -3} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x); \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow -5} f(x); \lim_{x \rightarrow -3} f(x); \lim_{x \rightarrow -2} f(x); \lim_{x \rightarrow 0} f(x); \lim_{x \rightarrow 1} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

$$5) f(x) = \begin{cases} \frac{3x+9}{x^2-9} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{3}{x^2-4} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow -5} f(x); \lim_{x \rightarrow -3} f(x); \lim_{x \rightarrow 0} f(x); \lim_{x \rightarrow 1} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

$$6) f(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{x^2} & \text{si } x < 0 \\ \frac{x^2}{x-1} & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow -1} f(x); \lim_{x \rightarrow 0} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x); \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$7) f(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{x+3} & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{x+1}{x^2} & \text{si } x > 0 \end{cases} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow -1} f(x); \lim_{x \rightarrow -3} f(x); \lim_{x \rightarrow 0} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

Soluciones

$$1) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow -3} f(x) = -3; \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{1}{2}; \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$2) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow -3} f(x) = \frac{2}{3}; \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{1}{4}; \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1 \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

$$3) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{1}{3}; \lim_{x \rightarrow -3} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow -3} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{3}{2};$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \frac{1}{4} \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 0 \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$4) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow -5} f(x) = \frac{5}{2}; \lim_{x \rightarrow -3} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow -3} f(x);$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1 \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 1} f(x);$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

$$5) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow -5} f(x) = -\frac{3}{8}; \lim_{x \rightarrow -3} f(x) = -\frac{1}{2}; \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 0} f(x);$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1; \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

$$6) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2; \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 0} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4;$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$7) \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0; \lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow -3} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow -3} f(x);$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \frac{1}{3} \\ \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow \nexists \lim_{x \rightarrow 0} f(x); \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{3}{4}$$