

EJERCICIOS Y PROBLEMAS.

Límites

1. Calcula los límites siguientes:

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

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

c) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3+27}{x^2+3x}$

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

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

f) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+x}-4}{x-1}$

g) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^3+8x-2}{-x^2-2x+3}$

2. Calcula los límites siguientes:

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

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3+8}{-x^5-2}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3+8}{-x^3-2}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x}{x^2-4} - \frac{2}{x+2} \right)$

e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x}{x^2-4} - \frac{x-3}{x+2} \right)$

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

g) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x-1} - \sqrt{x-2})$

h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x-2} - \sqrt{x+2}} \right)$

3. Determina las asíntotas de las funciones siguientes:

a) $f(x) = \frac{x^2-2|x|}{x-3}$

b) $f(x) = \frac{5}{x^2-4}$

c) $f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x^2-4}$

d) $f(x) = \frac{x^2-5x}{x^2-1}$

e) $f(x) = \frac{-5x}{(x-1)^2}$

f) $f(x) = \frac{-5x^2-5}{(x-1)^2}$

g) $f(x) = \ln \frac{-5x}{(x-1)^2}$

h) $f(x) = \sqrt{\frac{-5x}{(x-1)^2}}$

Continuidad

4. Estudia la continuidad de las funciones siguientes, indicando en cada caso el tipo de discontinuidad.

a) $f(x) = \begin{cases} 3^x & x < -2 \\ 4-x^2 & -2 \leq x \leq 1 \\ \log_2 x & x > 1 \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x < 0 \\ x^2-3x & 0 \leq x < 3 \\ \sqrt{x-3} & x \geq 3 \end{cases}$

c) $h(x) = |x^2-5x|$

5. Estudia la continuidad de las funciones siguientes, indicando en cada caso el tipo de discontinuidad.

a) $f(x) = |x^2-25|$

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

c) $h(x) = \frac{x^2-2|x|}{x-3}$

6. Estudia la continuidad de las funciones siguientes, indicando en cada caso el tipo de discontinuidad.

a) $f(x) = \frac{3x+5}{x^2-4x+3}$

b) $g(x) = \frac{7x+2}{x^2+x}$

c) $h(x) = \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-3}$

7. Estudia la continuidad de las funciones siguientes, indicando en cada caso el tipo de discontinuidad.

a) $f(x) = \sqrt{x^2-x-6}$

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

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

8. Estudia la continuidad de las funciones siguientes, indicando en cada caso el tipo de discontinuidad.

a) $f(x) = \ln \left(\frac{4-x}{x-5} \right)$

b) $g(x) = \ln(-x^2-x+2)$

c) $h(x) = \ln \left(\frac{9-x^2}{(x-3)^2} \right)$

9. Estudia la continuidad de las funciones siguientes, indicando en cada caso el tipo de discontinuidad.

d) $f(x) = e^{\frac{x^2-9}{7+x}}$

g(x) = $e^{\sqrt{x-5}}$

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

10. Dada la función $f(x) = \begin{cases} 3-x^2 & x < 0 \\ 2+e^x & x \geq 0 \end{cases}$. Estudia su continuidad. b) Representa su gráfica11. Dada la función $f(x) = \begin{cases} 3-x^2 & x < 2 \\ k+x & x \geq 2 \end{cases}$ a) Determina el valor de k para que la función sea continua en toda la recta real.

Representa su gráfica

