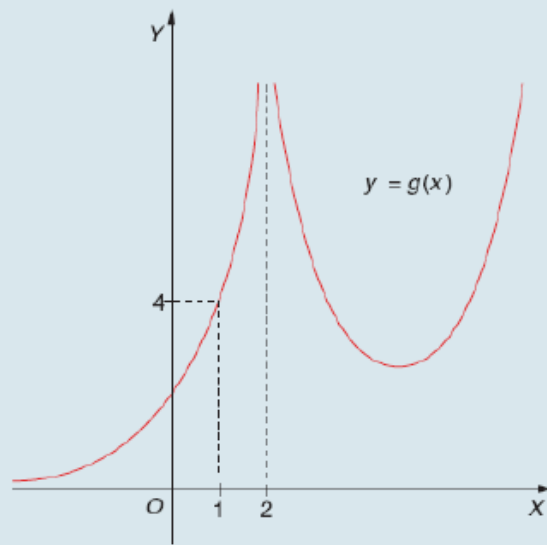
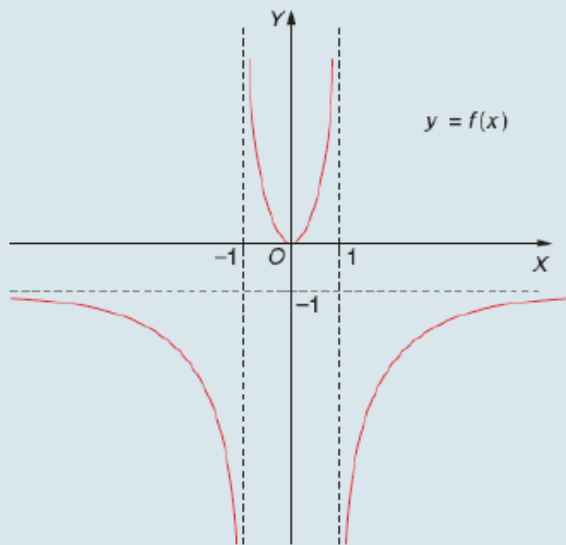


1. En las siguientes funciones, cuyas gráficas se dan, calcula los valores pedidos:



a) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$

e) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$

h) $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$

l) $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$

b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$

f) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

i) $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$

m) $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

g) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

j) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$

n) $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$

d) Ecuaciones de las asíntotas horizontales y verticales, si es que existen

k) Ecuaciones de las asíntotas horizontales y verticales, si es que existen

2. Calcula los límites siguientes:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} 2$

e) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-7)$

i) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^{13}}$

m) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3$

f) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^{10}}$

j) $\lim_{x \rightarrow 1} x^0$

n) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^2}$

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

g) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^{10}}$

k) $\lim_{x \rightarrow 0^-} x^3$

o) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^0$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3$

h) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^{13}}$

l) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^6}$

p) $\lim_{x \rightarrow 1} x$

3. Calcula los siguientes límites:

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

e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 - 3x^2}{x^2 + x}$

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

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

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

j) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{2 - \sqrt{8-x}}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{5x^2 - 13x - 6}$

g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-x} - 1}{2x}$

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

d) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^4 - 1}{x^3 + 1}$

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

l) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{2x} - 2}$

4. Calcula los límites siguientes:

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

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x + 5}{|x - 3|}$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{x + 1} \cdot \sqrt{x^2 + 1} \right)$

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

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2}{x^2} \cdot \frac{x^2 + 2x}{3} \right)$

f) $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1}{x^2} \left(\frac{1}{x + 2} - \frac{1}{x^2 + 2} \right) \right]$

5. Halla los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 - (x + 2)^2}{x^3}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{\frac{x - 2}{x + 5}} \right)^x$

g) $\lim_{x \rightarrow 3} (x - 2)^{\frac{5}{x^2 - 9}}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x - 1} - \frac{3}{x^3 - 1} \right)$

e) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5 + x}}{1 - \sqrt{5 - x}}$

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

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2 + 5}{3x^2 - 5} \right)^{x + 2}$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x - 2|}{x - 2}$

6. Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^3 - 7x + 2)$

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

i) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{2x} - 5}$

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

f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 7x + 5}{-2x^2 + 4x - 3}$

j) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^5 - 2x + 1}{7x^4 - 2x^2}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (4x^4 - 7x + 5)$

g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 7}}{2x}$

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

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-3x^5 + 2x - 4)$

h) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{x^4 - 3x^2 + 2}}{\sqrt[3]{4x^2 + 5}}$

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

7. Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 + 2x - 3} - 3x)$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} [\sqrt{x}(\sqrt{x + 3} - \sqrt{x})]$

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

8. Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{5x - 2}{5x + 3} \right)^{3x}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{5}{2x} \right)^{x^2}$

g) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3x)^{\frac{2}{x}}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x - 7}{2x} \right)^{\frac{3x^2 + 1}{2x}}$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2 - 6x}{2x^2 - x - 5} \right)^{\frac{x^2}{2}}$

h) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 + 1}{x + 1} \right)^{\frac{x^2 + 3}{x - 1}}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x}{x + 5} \right)^{4x}$

f) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4 - 3x}{5 - 3x} \right)^{x - 3}$

i) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x^2 - 2}{2x^2 + 1} \right)^{x + 3}$

9. Se da la función:

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

Calcula:

a) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ b) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ d) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ e) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ f) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ g) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ h) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Comprueba los resultados obtenidos por medio de la gráfica.

10. Se da la función:

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

Calcula:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ d) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ e) $f(0)$ f) $f(1)$ g) $f(3)$

A la vista de los resultados obtenidos estudia la continuidad de la función.

11. Calcula el valor de a que haga cierta la siguiente igualdad:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3 + 5x^2}{3x + 5x^2} \right)^{ax} = e^6$$

12. Calcula a y b , para que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(ax + b - \frac{x^2 + 2}{x + 2} \right) = 0$.

13. Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{2}{x^2 - 9}$

c) $f(x) = e^{2x} - 3$

e) $f(x) = 3 \operatorname{sen}(x + \pi)$

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

d) $f(x) = x \cdot \ln(2x + 6)$

f) $f(x) = \operatorname{tg} 2x$

14. Estudia la continuidad de las siguientes funciones definidas a trozos:

a) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{si } x < 2 \\ x - 2 & \text{si } 2 \leq x \leq 4 \\ 5 & \text{si } x > 4 \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} \frac{5}{x - 5} & \text{si } x \leq 0 \\ \sqrt{x + 1} & \text{si } 0 < x \leq 3 \\ x - 1 & \text{si } x > 3 \end{cases}$

15. Estudia la continuidad de la función $f(x) = \frac{x^2 - 9}{2x - 6}$ en $x = 3$. En caso de presentar discontinuidad evitable, redefínela para que sea continua en $x = 3$.

16. Determina el parámetro a para el cual cada una de las siguientes funciones es continua en su dominio de definición:

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

b)
$$f(x) = \begin{cases} e^{x-2} & \text{si } x < 2 \\ a + \ln(x-1) & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$