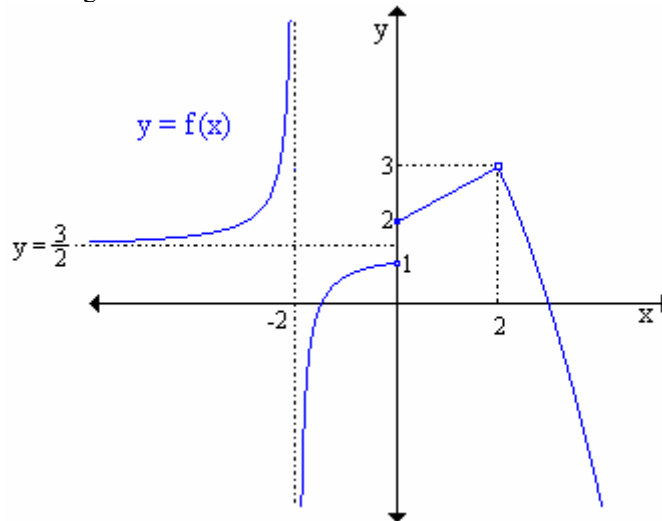


1. Sea $f(x)$ la función de la figura:



calcular:

- a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$
- c) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$
- d) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$
- e) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$
- f) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$
- g) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$
- h) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$
- i) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$
- j) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$
- k) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

2. Calcula el límite de las siguientes funciones:

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x+1)^3(3x+2)^2}{x(x^2+1)^2}$
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{x+1} - \frac{x^3}{x^2+1} \right)$
- c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{x + \sqrt[3]{x^2}}$
- d) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-5} - x + 5)$
- e) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[x \cdot (\sqrt{x^2+1} - x) \right]$
- f) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2-3x-2} - \sqrt{x^2-x})$
- g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3-1}{x^3+1} \right)^{x^2}$
- h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2+x+1}{x^2+1} \right)^{\frac{x^2+1}{x}}$
- i) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^2-2x}{x^2+5} \right)^{2x-1}$

3. Calcula el límite de las siguientes funciones cuando x tiende a menos infinito:

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

4. Calcula el límite cuando $x \rightarrow \pm\infty$ de las siguientes funciones:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^3}{x^2 + 1} - \frac{3x^2}{x - 3} \right)$ b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^x}{4^x}$ c) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt{\frac{x^2 + \sqrt{2x}}{x^2 - \sqrt{2x}}}$

5. Calcula m con la condición:

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

6. Dada $f(x) = \frac{2x^2 - 6x - 8}{x^2 - 4x}$, calcula su límite:

- a) Cuando x tiende a 1
b) Cuando x tiende a 0
c) Cuando x tiende a 4

7. Calcula el límite de las siguientes funciones en los puntos que se indican:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 5x + 6}$ b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x - 3}$
c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - 4}$ d) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x + (2 + x)^2}{1 + x}$
e) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 6x^2 + 12x + 8}{x^3 - 2x^2 - 4x + 8}$ f) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x^2 + 4x + 2}$

8. Dada $f(x) = \frac{x^2 + mx - 6}{3x - 9}$ calcula m para que tenga límite finito cuando x tiende a 3. ¿Cuanto vale entonces el límite?

9. Calcula los siguientes límites:

Solución.

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x^2+3}{x-1} \right)$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x^2-1} - \frac{1}{1-x^3} \right)$
c) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{2-x} - \frac{2}{8-x^3} \right)$ d) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x+1}{x-3} - \frac{x+5}{x^2-4x+3} \right)$
e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{5+x} - \frac{1}{5}}{x}$ f) $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{1}{x^2-4} - \frac{1}{x+2} \right)$
g) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x-8}{\sqrt{x} - \sqrt{8}}$ h) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{\sqrt{2} - \sqrt{x}}$
i) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+5} - x-3}{x+2 - \sqrt{2x+3}}$ j) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \sqrt{x-2}}{x^2-9}$
k) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{\sqrt{1-x} - 1}$ l) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{2x+5} - 3}$
m) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x-1}{x^2-1} \right)^{x+2}$ n) $\lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{x+2/x}$

n) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x + x^2)^{1/x}$

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

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

q) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{4-x^2} \right)^{1/x-2}$

10. Sean: $f(x) = \frac{3x-3}{5x+5}$ $g(x) = \frac{5x}{3x+2}$ $h(x) = \frac{x-2}{4x+1}$

calcular:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) \cdot (g(x) - h(x))]$

b) $\lim_{x \rightarrow -1/4} (g(x) \cdot h(x))$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} (g(x) \cdot h(x))$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{3} f(x)$

11. Determinar el valor de "a" para que:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{2-x} \right)^{\frac{a}{x-1}} = e^8$$