

1. Calcular los siguientes límites

(a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ Respuesta 6

(b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 1}$ Respuestas $\frac{5}{2}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 2x - 15}$ Respuesta 0

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

(e) $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{x^2 + 2x + 1}$ Respuesta 3

(f) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x + 3}}{x + 3}$ Respuesta $\frac{3}{2}$

(g) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x^2 + 4x + 4}$ Respuesta $\frac{\sqrt{2}}{8}$

(h) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 2x - 5}{2x^2 - x - 1}$ Respuesta $\frac{8}{3}$

(i) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5x^2 - 7x - 6}{x^3 - 4x}$ Respuesta $\frac{13}{8}$

(j) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{x^3 - 27}$ Respuesta $\frac{7}{27}$

(k) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{7x^2 - 10x - 8}$ Respuesta $\frac{2}{3}$

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

2. Calcular los siguientes límites utilizando racionalización.

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x + 3} - 2}$ Respuesta 4

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

(c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{\sqrt{10 - x} - 3}$ Respuesta -3

(d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}}$ Respuesta 6

(e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x - 1}$ Respuesta $\frac{1}{3}$

(f) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x + 7} - 2}{x^3 - 1}$ Respuesta $-\frac{23}{72}\sqrt[3]{8} + \frac{2}{3}$

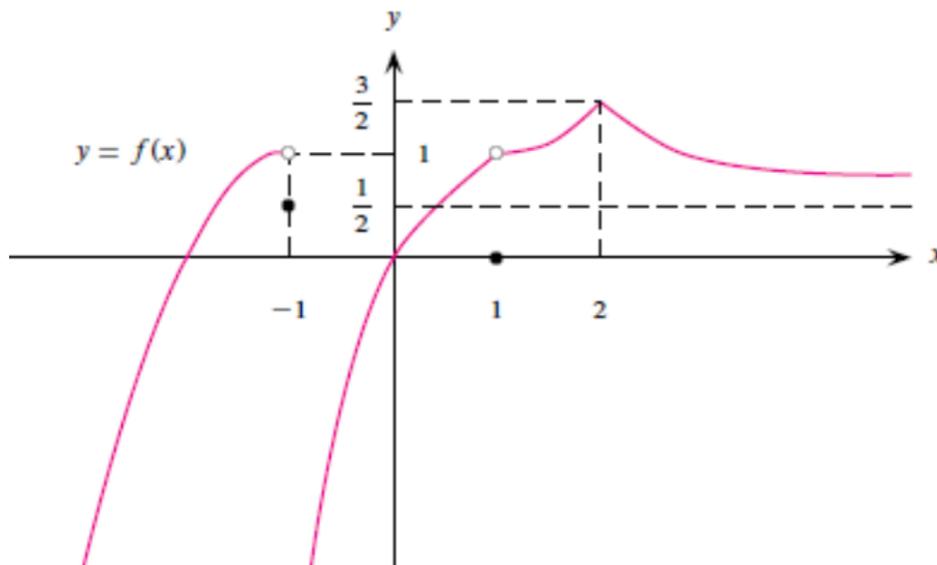
3. Calcular los siguientes límites

- (a) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4}{x-1}$ Respuesta ∞
- (b) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{5x}{x-2}$ Respuesta $-\infty$
- (c) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x}{x^2-1}$ Respuesta ∞
- (d) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{4x}{x^2-2x+1}$ Respuesta ∞
- (e) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x}{2-2x}$ Respuesta $-\infty$
- (f) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+2x-5}{5x^2-3x-2}$ Respuesta $\frac{3}{5}$
- (g) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x-4}{4x^2+2x-6}$ Respuesta 0
- (h) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2-7x-6}{2x-4}$ Respuesta ∞
- (i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3-4}{4x^2+2x-6}$ Respuesta ∞
- (j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3-7x^2-6x-5}{4x^3-3x^2+5x-6}$ Respuesta 2.

4. Calcular los siguientes límites.

- (a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x|}{x}$ Respuesta 1.
- (b) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x|}{x}$ Respuesta -1.
- (c) Explique con sus propias palabras lo que significa la ecuación $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 7$. ¿Es posible que esta afirmación siga siendo verdadera aún si $f(3) = 5$?
- (d) Explique lo que significa decir que $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 7$ y que $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$, ¿es posible que exista el $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$?
- (e) Suponga que una función $f(x)$ esté definida para todos los valores reales x , excepto para $x = x_0$. ¿Qué puede decirse acerca de la existencia de $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$?

5. Para la función $f(x)$ cuya grafica se presenta en la figura establezca el valor solicitado en cada caso. Si éste no existe, explique por qué



- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| (a) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ | (g) $f(-1)$ |
| (b) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ | (h) $f(1)$ |
| (c) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ | (i) $f(2)$ |
| (d) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ | (j) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ |
| (e) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ | (k) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ |
| (f) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ | (l) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ |

6. Sea $f(x) = [|x|]$ la función parte entera de x . ¿Para qué valores de a no existe $\lim_{x \rightarrow a} [|x|]$?

7. Para cada uno de los siguientes casos calcule el $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

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

8. Calcular los siguientes límites trigonométricos

- (a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{2x}$ Respuesta $\frac{3}{2}$.
- (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{4 + \cos x}$ Respuesta 0.
- (c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x-3)}{2x-6}$ Respuesta $\frac{1}{2}$.
- (d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{3x}$ Respuesta $\frac{1}{3}$.
- (e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(2x)}{\sin(2x)}$ Respuesta 1.
- (f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{1 - \cos x}$ Respuesta 0.
- (g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$ Respuesta 0.
- (h) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{4x^2}$ Respuesta $\frac{3}{8}$.
- (i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2(4x)}{1 - \cos(5x)}$ Respuesta $\frac{32}{25}$.
- (j) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan x}{\cos x - \sin x}$ Respuesta $\sqrt{2}$.
- (k) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x - \frac{\pi}{2}}$ Respuesta -1 .
- (l) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{x - \frac{\pi}{2}}$ Respuesta 0
- (m) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin(3x)}{(x - \frac{\pi}{2})^2}$ Respuesta $\frac{9}{2}$
- (n) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ Respuesta 0
- (o) $\lim_{x \rightarrow 0} x^3 \sin\left(\frac{\pi}{x}\right)$ Respuesta 0
- (p) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h}$ Respuesta $\cos x$
- (q) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(x+h) - \cos x}{h}$ Respuesta $-\sin x$