Cálculo Diferencial: Ejercicios de Límites

Carlos Ernesto Martinez

28-Septiembre-2023

1. Resolver los siguientes lìmites

   (a) $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-1}{x-1}$
   (b) $\lim_{x\to -3} \frac{2x+5}{x+3}$
   (c) $\lim_{x\to 1} \frac{3x^2-4x-3}{x-1}$
   (d) $\lim_{x\to 0} \frac{2x^2+3x}{x}$
   (e) $\lim_{x\to -1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$
   (f) $\lim_{x\to 3} \frac{x^2+2x-3}{x-3}$
   (g) $\lim_{x\to -2} \frac{3x+4}{x+2}$
   (h) $\lim_{x\to 2} \frac{x^3-2x^2-x+2}{x-2}$
   (i) $\lim_{x\to -4} \frac{2x^2-9x-5}{x+4}$

2. Resolver los siguientes lìmites

   (a) $\lim_{x\to 3} \frac{x}{x-3}$
   (b) $\lim_{x\to -2} \frac{x^2}{x+2}$
   (c) $\lim_{x\to 1} \frac{2x}{x-1}$
   (d) $\lim_{x\to -1} \frac{x^3}{x+1}$
   (e) $\lim_{x\to 5} \frac{4x}{x-5}$
   (f) $\lim_{x\to 0} \frac{x}{x-0}$
   (g) $\lim_{x\to 4} \frac{x^2}{x-4}$
   (h) $\lim_{x\to 2} \frac{3x}{x-2}$
   (i) $\lim_{x\to -3} \frac{x^3}{x+3}$

3. Resolver los siguientes lìmites

   (a) $\lim_{x\to -2} \frac{3x}{4-x^2}$
   (b) $\lim_{x\to 1} \frac{x}{5-x^2}$
   (c) $\lim_{x\to 0} \frac{2x}{3-x^2}$
   (d) $\lim_{x\to -1} \frac{5x}{4-x^2}$
   (e) $\lim_{x\to 2} \frac{x}{x^2-5}$
   (f) $\lim_{x\to 3} \frac{4x}{5-x^2}$
   (g) $\lim_{x\to -1} \frac{2x}{x^2-9}$
   (h) $\lim_{x\to 0} \frac{3x}{x^2+1}$
   (i) $\lim_{x\to -1} \frac{6x}{x^2-4}$

4. Resolver los siguientes lìmites

   (a) $\lim_{x\to -1} \frac{x+3}{x^2-1}$
   (b) $\lim_{x\to 2} \frac{x+4}{x^2-4}$
   (c) $\lim_{x\to 4} \frac{x+1}{x^2-16}$
   (d) $\lim_{x\to 2} \frac{x+5}{x^2-4}$
   (e) $\lim_{x\to 6} \frac{x+6}{x^2-36}$
   (f) $\lim_{x\to 5} \frac{x+4}{x^2-25}$
   (g) $\lim_{x\to 3} \frac{x+2}{x^2-9}$
   (h) $\lim_{x\to 8} \frac{x+5}{x^2-64}$
   (i) $\lim_{x\to 9} \frac{x+6}{x^2-81}$

5. Resolver los siguientes lìmites

   (a) $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{4+x^2}}{x}$
   (b) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$
   (c) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{3+x^2}}{x}$
   (d) $\lim_{x\to -1} \frac{\sqrt{2+x^2}}{x}$
   (e) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{5+x^2}}{x}$
   (f) $\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{9+x^2}}{x}$
   (g) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$
   (h) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{16+x^2}}{x}$
   (i) $\lim_{x\to -2} \frac{\sqrt{4+x^2}}{x}$

6. Resolver los siguientes lìmites

   (a) $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x-2}$
   (b) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x^2-16}}{x-4}$
   (c) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x^2-1}}{x-1}$
   (d) $\lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{x^2-25}}{x-5}$
   (e) $\lim_{x\to -2} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x+2}$
   (f) $\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{x^2-9}}{x-3}$

(g) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x^2-16}}{x-4}$ (h) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x^2-1}}{x-1}$ (i) $\lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{x^2-25}}{x-5}$

7. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3}\right)$ (d) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^4}\right)$ (g) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^4}\right)$

(b) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^3}\right)$ (e) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4}\right)$ (h) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^4}\right)$

(c) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^4}\right)$ (f) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right)$ (i) $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4}\right)$

8. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 0} \frac{3x^2-2x^3}{4x^3+x^2}$ (d) $\lim_{x\to 0} \frac{6x^3-5x^4}{x^2-3x^5}$ (g) $\lim_{x\to 0} \frac{x^4-4x^5}{5x^6-2x^3}$

(b) $\lim_{x\to 0} \frac{x^3-2x^2}{3x^4-5x^2}$ (e) $\lim_{x\to 0} \frac{x^3-6x^4}{2x^5+4x^2}$ (h) $\lim_{x\to 0} \frac{6x^3-5x^4}{x^2-3x^6}$

(c) $\lim_{x\to 0} \frac{x^4-4x^3}{5x^5-2x^2}$ (f) $\lim_{x\to 0} \frac{x^3-2x^4}{3x^5-5x^2}$ (i) $\lim_{x\to 0} \frac{x^4-6x^5}{2x^6+4x^3}$

9. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 2} \left(\frac{1}{x} - \frac{3}{x^2-4}\right)$ (d) $\lim_{x\to -2} \left(\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x^2-1}\right)$ (g) $\lim_{x\to 2} \left(\frac{5}{x-2} - \frac{2}{x^2-1}\right)$

(b) $\lim_{x\to 3} \left(\frac{2}{x+1} - \frac{4}{x^2-9}\right)$ (e) $\lim_{x\to -1} \left(\frac{4}{x+1} - \frac{1}{x^2-4}\right)$ (h) $\lim_{x\to -2} \left(\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x^2-1}\right)$

(c) $\lim_{x\to 1} \left(\frac{5}{x-2} - \frac{2}{x^2-1}\right)$ (f) $\lim_{x\to -3} \left(\frac{2}{x+1} - \frac{4}{x^2-9}\right)$ (i) $\lim_{x\to -1} \left(\frac{4}{x+1} - \frac{1}{x^2-4}\right)$

10. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 1} \frac{x^3+5x^2+6x}{x^2-3x+2}$ (d) $\lim_{x\to 2} \frac{x^3+10x^2+25x}{x^2-5x+6}$ (g) $\lim_{x\to -3} \frac{x^3+4x^2+3x}{x^2-2x-15}$

(b) $\lim_{x\to 3} \frac{x^3+8x^2+12x}{x^2-4x+3}$ (e) $\lim_{x\to 1} \frac{x^3+7x^2+10x}{x^2-3x+2}$ (h) $\lim_{x\to 2} \frac{x^3+10x^2+25x}{x^2-5x+6}$

(c) $\lim_{x\to 5} \frac{x^3+4x^2+3x}{x^2-2x-15}$ (f) $\lim_{x\to 3} \frac{x^3+8x^2+12x}{x^2-4x+3}$ (i) $\lim_{x\to 2} \frac{x^3+7x^2+10x}{x^2-3x+2}$

11. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to -5} \frac{3}{x^2+7x+10}$ (d) $\lim_{x\to 3} \frac{6}{x^2-0x+21}$ (g) $\lim_{x\to 9} \frac{2}{x^2+8x-9}$

(b) $\lim_{x\to 3} \frac{2}{x^2-6x+9}$ (e) $\lim_{x\to -5} \frac{7}{x^2+5x}$ (h) $\lim_{x\to 3} \frac{6}{x^2+8x-15}$

(c) $\lim_{x\to -4} \frac{4}{x^2+9x+20}$ (f) $\lim_{x\to 3} \frac{4}{x^2+4x-21}$ (i) $\lim_{x\to 0} \frac{7}{x^2+3x}$

12. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}-3}{x-4}$ (d) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}+1}{x^2-1}$ (g) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x^2-16}$

(b) $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ (e) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}+2}{x^3-64}$ (h) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}+1}{x^2-12x+32}$

(c) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x^2-16}$ (f) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ (i) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x}+2}{x^2-64}$

13. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to -2} \frac{x^2+6x+9}{x+2}$ (c) $\lim_{x\to -1} \frac{x^2+5x+6}{x+1}$ (e) $\lim_{x\to -2} \frac{x^2+7x+12}{x+2}$

(b) $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+3x+2}{x-1}$ (d) $\lim_{x\to -4} \frac{x^2+2x+1}{x+4}$ (f) $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+3x+2}{x-1}$

(g) $\lim_{x\to -1} \frac{x^2+5x+6}{x+1}$ (h) $\lim_{x\to -4} \frac{x^2+2x+1}{x+4}$ (i) $\lim_{x\to -2} \frac{x^2+7x+12}{x+2}$

14. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 16} \frac{x-11}{\sqrt{x}-4}$ (d) $\lim_{x\to 1} \frac{x-7}{\sqrt{x}+4}$ (g) $\lim_{x\to 1} \frac{x-10}{\sqrt{x}+1}$

(b) $\lim_{x\to 4} \frac{x-8}{\sqrt{x}-2}$ (e) $\lim_{x\to 25} \frac{x-12}{\sqrt{x}-5}$ (h) $\lim_{x\to 9} \frac{x-7}{\sqrt{x}+4}$

(c) $\lim_{x\to 1} \frac{x-10}{\sqrt{x}+1}$ (f) $\lim_{x\to 4} \frac{x-8}{\sqrt{x}-2}$ (i) $\lim_{x\to 25} \frac{x-12}{\sqrt{x}-5}$

15. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 5} \frac{x-4}{\sqrt{x-4}-1}$ (d) $\lim_{x\to 23} \frac{x-7}{\sqrt{x-7}-4}$ (g) $\lim_{x\to 3} \frac{x-3}{\sqrt{x-3}}$

(b) $\lim_{x\to 15} \frac{x-6}{\sqrt{x-6}-3}$ (e) $\lim_{x\to 4} \frac{x-2}{\sqrt{x-2}-1}$ (h) $\lim_{x\to 23} \frac{x-7}{\sqrt{x-7}-4}$

(c) $\lim_{x\to 3} \frac{x-3}{\sqrt{x-3}}$ (f) $\lim_{x\to 15} \frac{x-6}{\sqrt{x-6}-3}$ (i) $\lim_{x\to 3} \frac{x-2}{\sqrt{x-2}-1}$

16. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x+5}-2}{x-1}$ (d) $\lim_{x\to 7} \frac{\sqrt{x+6}-1}{x-7}$ (g) $\lim_{x\to 12} \frac{\sqrt{x+2}-5}{x-12}$

(b) $\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{x+3}-4}{x-2}$ (e) $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{x+1}-6}{x-4}$ (h) $\lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{x+6}-1}{x-3}$

(c) $\lim_{x\to 11} \frac{\sqrt{x+2}-5}{x-11}$ (f) $\lim_{x\to 6} \frac{\sqrt{x+3}-4}{x-6}$ (i) $\lim_{x\to 5} \frac{\sqrt{x+1}-6}{x-5}$

17. Resolver los siguientes lìmites

(a) $\lim_{x\to 5} \frac{x+2}{x-1}$ (d) $\lim_{x\to 0} \frac{2x^2+3x}{x}$ (h) $\lim_{x\to 2} \frac{4x^2-5x-6}{x-2}$

(b) $\lim_{x\to -3} \frac{2x+5}{x+3}$ (e) $\lim_{x\to -1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$ (i) $\lim_{x\to 0} \frac{5x^2+6x}{x}$

(f) $\lim_{x\to 2} \frac{x^2+2x-3}{x-2}$

(c) $\lim_{x\to 1} \frac{3x^2-4x-3}{x-1}$ (g) $\lim_{x\to -4} \frac{3x+4}{x+4}$ (j) $\lim_{x\to 1} \frac{x^3-3x^2+2x}{x-1}$