

# Cálculo Diferencial: Ejercicios de Límites

Carlos Ernesto Martinez

28-Septiembre-2023

1. Resolver los siguientes límites

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

(c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2-4x-3}{x-1}$

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

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

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

(f)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x+4}{x+2}$

2. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x-3}$

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

(e)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x}{x-2}$

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

(d)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{4x}{x-5}$

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

3. Resolver los siguientes límites

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

(c)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x^2-5}$

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

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

(d)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x}{x^2-9}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{6x}{x^2-4}$

4. Resolver los siguientes límites

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

(c)  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x+6}{x^2-36}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x+5}{x^2-64}$

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

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

(f)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x+6}{x^2-81}$

5. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4+x^2}}{x}$

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

(e)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{9+x^2}}{x}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$

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

(f)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{4+x^2}}{x}$

6. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x-2}$

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

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

(b)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x^2-16}}{x-4}$

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

(f)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2-25}}{x-5}$

7. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} \right)$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^4} \right)$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^4} \right)$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x^3} \right)$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4} \right)$

(f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^4} \right)$

8. Resolver los siguientes límites

---

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

(c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 - 4x^3}{5x^5 - 2x^2}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 2x^4}{3x^5 - 5x^2}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 2x^2}{3x^4 - 5x^2}$

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

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

9. Resolver los siguientes límites

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

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

(e)  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{5}{x-2} - \frac{2}{x^2 - 1} \right)$

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

(d)  $\lim_{x \rightarrow -3} \left( \frac{2}{x+1} - \frac{4}{x^2 - 9} \right)$

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

10. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 5x^2 + 6x}{x^2 - 3x + 2}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 7x^2 + 10x}{x^2 - 3x + 2}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + 10x^2 + 25x}{x^2 - 5x + 6}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + 10x^2 + 25x}{x^2 - 5x + 6}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 4x^2 + 3x}{x^2 - 2x - 15}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + 7x^2 + 10x}{x^2 - 3x + 2}$

11. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{3}{x^2 + 7x + 10}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{4}{x^2 + 9x + 20}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{6}{x^2 + 8x - 15}$

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

(d)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4}{x^2 + 4x - 21}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7}{x^2 + 3x}$

12. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 4}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 16}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} + 2}{x^3 - 64}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$

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

(f)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} + 2}{x^2 - 64}$

13. Resolver los siguientes límites

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

(c)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 1}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 1}$

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

(d)  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 4}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 7x + 12}{x + 2}$

14. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{x - 11}{\sqrt{x} - 4}$

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

(e)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x - 7}{\sqrt{x} + 4}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 8}{\sqrt{x} - 2}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 10}{\sqrt{x} + 1}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow 25} \frac{x - 12}{\sqrt{x} - 5}$

15. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x - 4}{\sqrt{x - 4} - 1}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{x} - 3}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 23} \frac{x - 7}{\sqrt{x - 7} - 4}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 15} \frac{x - 6}{\sqrt{x - 6} - 3}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 2}{\sqrt{x - 2} - 1}$

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

16. Resolver los siguientes límites

(a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+5} - 2}{x - 1}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 11} \frac{\sqrt{x+2} - 5}{x - 11}$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6} - 1}{x - 3}$

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

(d)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+1} - 6}{x - 4}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+1} - 6}{x - 5}$