

CALCULA LOS SIGUIENTES LÍMITES:

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

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

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

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

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

6) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x \rightarrow +\infty \\ x \rightarrow -\infty}} \frac{2x^3 + 6x^2 - 3x}{2x^2 + 5x}$

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

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

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

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

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

12) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - 4x^2 + 2x}{x^3 - x^2 - x + 1}$

13) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 7x + 6}{x^3 + 3x^2 + 3x + 2}$

14) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 1}{x^3 - x^2 + x - 1}$

15) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 + 4x^2 - 10x + 3}{4x^4 - 15x^2 + 13x - 3}$

16) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^6 - a^6}{x^3 - a^3}$

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

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

19) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{3}{x^2 - 5x + 6} - \frac{4}{x - 2} \right)$

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

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

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

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

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

25) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$

26) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \sqrt{4 - x}}{x}$

27) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^3 + x + 1} - x)$

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

29) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + x + 1} - 5x)$

30) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - x)$

31) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x + 2} - \sqrt{x - 2})$

32) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + x + 1})$

33) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$

34) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x^3 - 27}}{\sqrt[3]{x^2 + 6x - 27}}$

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

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

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

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

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

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

41) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x^7 - 2x + 4}}{3x^2 - 1}$

42) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{x^7 - 2x + 4}}{3x^2 - 1}$

43) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sqrt{x + 9} - 3}{x^2} \right)$

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

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

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

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

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

49) $\lim_{x \rightarrow 0} 2^{\sqrt[2]{1 - 4x}}$

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

51) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{x^2 + x - 2}$ cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow 0$, $x \rightarrow 1$, $x \rightarrow 3$

52) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2}{4x^4 + 12x^3 + 13x^2 + 6x + 1}$ cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow 0$, $x \rightarrow -1$, $x \rightarrow -3$

SOLUCIONES

- 1) 2
 2) $3/2$
 3) 1
 4) 0
 5) $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$
 6) $-3/5; +\infty; -\infty$
 7) $+\infty$
 8) 3
 9) 0
 10) $+\infty$
 11) $\frac{2}{3}$
 12) 1
 13) $-1/3$
 14) $1/2$
 15) $-16/9$
 16) $2a^3$
 17) $(a-1)/2a$
 18) Si $a > 0 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty \end{cases}$
 Si $a < 0 \Rightarrow \begin{cases} \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty \end{cases}$
 Si $a = 0 \Rightarrow 1$
 19) $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty \end{cases}$
 20) $3/4$
 21) 0
 22) 0
 23) $+\infty$
 24) $1/3$
 25) 2
 26) $1/4$
 27) $+\infty$
 28) $-\infty$
 29) $-\infty$
 30) $1/2$
 31) 0
 32) $-1/2$
 33) 1
 34) $\sqrt[3]{9/4}$
 35) $-1/6$
 36) $-1/3$
 37) $9/8$
 38) $-5/3$
 39) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
 40) $-\frac{1}{5}$
 41) $+\infty$
 42) $-\infty$
 43) 0
 44) $2^{\frac{1}{e}} = \sqrt[e]{2}$
 45) $e^{\frac{3}{2}} = e\sqrt{e}$
 46) $e^{-\frac{7}{2}} = \frac{1}{e^3\sqrt{e}}$
 47) e
 48) $e^{-2} = \frac{1}{e^2}$
 49) $e^{-2} = \frac{1}{e^2}$
 50) $e^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{e^2}$
 51) 0, $1/2$, $1/3$, $1/5$
 52) $+\infty$, 0, $+\infty$, $-117/100$