

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) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4x + 4}$
- 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) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 1}{x^2 + x - 2}$ cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow 0$, $x \rightarrow 1$, $x \rightarrow 3$
- 52) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2}{4x^4 + 12x^3 + 13x^2 + 6x + 1}$ 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) $2^{\frac{1}{e}} = e^{\sqrt{2}}$
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, $+\infty$, $-117/100$