

Límites laterales.

1. Dada $f(x) = \frac{|x|}{x}$, calcular:

a. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$;

b. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$;

c. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

s **d** 42

2. Dada $f(x) = \frac{x-a}{|x-a|}$, calcular:

a. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$;

b. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$;

c. $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$.

s **d** 43

3. Dada $g(x) = |x-2| - x + 2$, calcular:

a. $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$;

b. $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$;

c. $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$.

s **d** 44

4. Dada $f(x) = \begin{cases} -2 & \text{si } x < -1; \\ x^2 - 3 & \text{si } -1 < x < 2; \\ 2 - x & \text{si } x > 2. \end{cases}$

Calcular:

a. $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$;

c. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$;

e. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$;

b. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$;

d. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$;

f. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

s **d** 45

5. Dada la función $g(x) = \begin{cases} ax + 11 & \text{si } x < 3; \\ x^2 - 8x + 16 & \text{si } x > 3. \end{cases}$

Determinar el valor de la constante a que asegura la existencia de $\lim_{x \rightarrow 3} g(x)$.

s **d** 46

6. La expresión $L = L_o \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ indica la longitud de un objeto en función de su velocidad v , donde L_o es la longitud del objeto en reposo y c es la velocidad de la luz.

¿Qué pasa con la longitud del objeto cuando v se aproxima a la velocidad de la luz?

s **d** 68

7. Calcular: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x| - x}{x}$.

s **d** 70

8. Calcular: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{|x - 1|}$.

s **d** 77

9. Sea la función definida por

$$f(x) = n, \text{ para cada } x \in [n, n + 1), \text{ donde } n \in \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\} = \mathbb{Z}.$$

a. Grafique esa función f .

b. Calcular para $n \in \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\} = \mathbb{Z}$.

$$\lim_{x \rightarrow n^-} f(x); \lim_{x \rightarrow n^+} f(x); \lim_{x \rightarrow n} f(x) \text{ \& } \lim_{x \rightarrow a} f(x), \text{ donde } a \neq n.$$

s **d** 78

10. Considerar $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & \text{si } x \leq 1; \\ x + 1 & \text{si } x > 1; \end{cases}$ y considerar $g(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1; \\ 2 & \text{si } x > 1. \end{cases}$

Calcular:

a. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)g(x);$

b. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)g(x);$

c. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)g(x).$

s **d** 86

11. Calcular: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{2x + 1} - \sqrt{3}}{x - 1}$.

s **d** 123

12. Calcular: $\lim_{x \rightarrow 0} \left[|x|^3 \left(x + 1 - \frac{2}{x} \right) \right]$.

s **d** 124

13. Calcular: $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$, donde $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + 1}{x^4 + 3} & \text{si } x < -1; \\ \frac{x^3 + 1}{x^2 + 6x + 5} & \text{si } x > -1. \end{cases}$

s **d** 138

14. Calcular: $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2 - x}{|x - 2|}$.

s **d** 148

15. Calcular: $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{||2 + x| - 3| - 2}{x^2 - 9}$.

s **d** 141