



Temas: Límite de una función, definición formal, cálculo de límites, indeterminaciones, límites hacia el infinito, continuidad, discontinuidad, variación media, variación instantánea.

1. Completa las siguientes tablas y, con base en ellas determina si el límite existe o no existe

a.

$$f(x) = \frac{3x^2 - 2}{x - 1}$$

x	0,99	0,996	0,999	1,1	1,05	1,01
y						

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

b.

$$h(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x}$$

x	-0,1	-0,01	-0,001	0,01	0,001
y					

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{2-x}}{x} \right) =$$

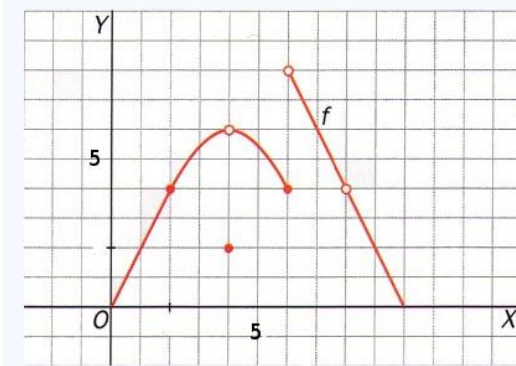
c.

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{2x - 6}$$

x	2,9	2,99	2,999	3,001	3,01	3,1
y						

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

2. Con base en la gráfica determina si los límites existen



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

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 6^+} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 6^-} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$$

3. Para cada función y el ϵ dado, encuentra un valor $\delta > 0$ que satisfaga la definición de límite

- $f(x) = 2x + 3; \epsilon = 0,002; \lim_{x \rightarrow 1} (2x + 3) = 5$
- $f(x) = 4x - 5; \epsilon = 0,1; \lim_{x \rightarrow 2} (4x - 5) = 3$
- $f(x) = 2x + 1; \epsilon = 0,1; \lim_{x \rightarrow 2} (2x + 1) = 5$
- $f(x) = \frac{9x^2-1}{3x-1}; \epsilon = 0,01; \lim_{x \rightarrow 1/3} \frac{9x^2-1}{3x-1} = 2$

4. Calcula el valor de los siguientes límites

- $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(3x+4)^3}{4x+5}$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-8}{x+2}$
- $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x + \sqrt{x+8}}$
- $\lim_{x \rightarrow 11} \frac{\sqrt{x-2}}{x+3}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3e^x + 2e^{-x}}{x-5}$
- $\lim_{x \rightarrow 3} [(\sqrt{x^2+2})(x^3 - 2x^2)^2]$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2-10x+12}{x^2+3x-10}$
- $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{5x+\sqrt{-x}}{x^3+1}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+9}-3}{t^2}$
- $\lim_{x \rightarrow -2} \sqrt{x^4 + 3x + 6}$

5. Determina el valor de los siguientes límites racionales

- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-2x^2-9x+18}{x^3-8}$
- $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2-16}{x^2-x-12}$
- $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt[3]{x+1}}$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{5-\sqrt{8x+1}}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x^3-7x}{8x^2+9x}$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1-\sqrt{x-1}}{x-2}$

6. Determina el valor de los siguientes límites

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^4+x^2}$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+5}}{3x}$
- $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} \right)$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x+1}{x-2}$
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+3}}{x-1}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

7. Determina las siguientes asíntotas horizontales y verticales si las hay, de las siguientes funciones, además determina los valores de x para los cuales no es continua

- $f(x) = \frac{x+1}{x+4}$
- $f(x) = \frac{x^3-2x}{x^2+5x+6}$
- $f(x) = \frac{4x}{x^2+5}$
- $f(x) = \frac{x^3}{x^2+x-12}$

8. Redefine cada función si es posible, para que sea continua en todo el conjunto

- $f(x) = \frac{2x+1}{3x-1}$
- $f(x) = \frac{x^2-5x+6}{x-2}$
- $f(x) = \frac{x^3-125}{x-5}$

9. Calcula la tasa de variación media e instantánea, en donde se pueda:

En el intervalo $[-7,2]$

- $f(x) = 3x^4 - 5x^3 + 12x^2 + 48$
- $F(x) = \frac{5x+5}{x^2+25}$
- $s(t) = 2t^2$ en $t = 3$ seg

d. $s(t) = \frac{t}{t^2+1}$; en $t = 10$ seg

Preguntas por competencia

1. En un laboratorio de biología, se está llevando a cabo un experimento para estudiar el crecimiento de una población de bacterias en un medio de cultivo. La población de bacterias sigue un modelo matemático dado por la función $P(t)$, donde t representa el tiempo en horas. Se sabe que la función $P(t)$ está definida como

$$P(t) = \frac{t^3 - t^2 - 2t + 2}{t^2 - 3t + 2}$$

El equipo de investigación necesita determinar la tasa de crecimiento de la población de bacterias $t=1$ hora. Para lograr esto, se les pide calcular el límite de la función $P(t)$ cuando t se aproxima a 1, este es

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 5

2. En un curso de física, se está estudiando el movimiento de un objeto a lo largo de una línea recta. La posición $s(t)$ del objeto en función del tiempo t está dada por la ecuación $s(t) = t^3 - 3t^2 + 2t$, donde s se mide en metros y t en segundos. Se desea calcular la velocidad instantánea del objeto en $t=2$ segundos. La cual corresponde a

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

LINKS RELACIONADOS

<https://www.youtube.com/watch?v=GQvwBbZW1AI>
<https://www.youtube.com/watch?v=dxG1fS0J0wE>
<https://www.youtube.com/watch?v=-lzq1gMA3-l>
<https://www.youtube.com/watch?v=yptVvhFVFlo>
<https://www.youtube.com/watch?v=o2UTk8bsLS0&list=PLeySRPnY35dG9t51yT4nCwQEtWwCwvBwn>
<https://www.youtube.com/watch?v=7c4wBd2lko8>
<https://www.youtube.com/watch?v=kRaL0widcCY>
<https://www.youtube.com/watch?v=lv7sONoclwM>
https://www.youtube.com/watch?v=fuvLZau_K5E
<https://www.youtube.com/watch?v=svAINAEpL8U>
<https://www.youtube.com/watch?v=OoUJK7hONCM>
<https://www.youtube.com/watch?v=2RBCifEcV7w>
<https://www.youtube.com/watch?v=CPMDUrIxmhk>

Señor padre de familia:

Firme este taller sólo cuando compruebe que ha sido desarrollado totalmente.

_____ fecha: _____

Firma del padre de familia

