

Límite a partir de una gráfica

CÓDIGO

MAT-CAL 1.1-G1

NIVEL

● Genérico

TIEMPO ESTIMADO

5-10 min por versión

TEMA

1.1 · Idea intuitiva de límite

QUÉ EVALÚA ESTE ARQUETIPO

Que el estudiante comprenda el límite como la tendencia de $f(x)$ cuando x se acerca a a , independiente del valor de $f(a)$, leyendo una gráfica.

🕒 Pista 🚫 Frontera ⚠️ Cuidado 🔑 Clave 📄 Control ➡️ Conexión

1 RECONOCE *Identificación del problema · ¿Qué tipo de problema es este?*

Este tipo de problema suele aparecer cuando te dan la **gráfica** de una función —no su fórmula— y te preguntan a qué valor se acerca $f(x)$ cuando $x \rightarrow a$; por ejemplo, una recta con un hueco en el punto $(2, 4)$. Se espera que estimes el límite siguiendo la curva desde ambos lados, aunque en $x = a$ haya un hueco, un salto o un punto fuera de lugar.

🕒 PISTAS

- La función viene dada por una gráfica o un dibujo.
- En $x = a$ aparece algo especial: un hueco (círculo vacío), un salto, un punto desplazado o una asíntota.
- Se pregunta por $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, por los límites laterales o por si el límite existe.

🚫 FRONTERAS

- Si tienes la **fórmula** de f , no es este arquetipo: ve a «Límite por sustitución directa» (1.3-G1) o, si al sustituir sale $0/0$, a las formas $0/0$ (1.3-G3, 1.3-G4, 1.3-G5).
- Si te dan una **tabla de valores** en lugar de la gráfica: ve a «Límite a partir de una tabla de valores» (1.1-G2).

➡️ **CONEXIÓN** Si la curva sube o baja sin límite junto a $x = a$, el cálculo con fórmula está en «Límite cuando el denominador se anula y el numerador no» (1.6-G1).

2 ORGANIZA *Datos iniciales · ¿Qué tengo y qué me piden?*

Antes de leer la gráfica, anota: el punto de interés a ; el valor al que se acerca la curva por la izquierda y por la derecha (o $\pm\infty$); el valor de la función en a , $f(a)$, si está definido; y qué se pide (estimar el límite, decidir si existe o compararlo con $f(a)$). Marca qué ocurre en $x = a$: hueco, salto, asíntota, punto desplazado o nada especial.

⚠️ **CUIDADO** Revisa la *escala* de los ejes antes de leer valores.

3 ACTIVA Fórmulas o conceptos clave · ¿Qué herramientas necesito?

Concepto y fórmula	Aplicación aquí
Límite (idea intuitiva) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$	$f(x)$ se acerca a L cuando x se acerca a a por ambos lados, sin importar $f(a)$.
Límites laterales $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$	Se leen siguiendo la curva hacia a desde cada lado.
Criterio de existencia $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \iff \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$	Decide si el límite existe.

↗ **CONEXIÓN** Ficha teórica, tema 1.1: Idea intuitiva de límite.

4 RESUELVE Resolución paso a paso · ¿Qué hago y en qué orden?

A · INICIO LÓGICO

1. **Ubica** $x = a$ en el eje horizontal.
2. **Observa** qué ocurre exactamente en $x = a$; te ayuda a anticipar, pero todavía no concluyas.

B · PROCESO TÉCNICO

3. **Recorre** la curva desde la izquierda hacia a y anota la altura a la que se acerca ($0 \pm \infty$).
4. **Repite** el recorrido desde la derecha.

➡ **CLAVE** El límite depende de *hacia dónde va la curva*, no del punto (relleno o vacío) que está en $x = a$.

C · VALIDACIÓN Y CONCLUSIÓN

5. **Compara** ambos valores. ¿Coinciden? Entonces el límite existe y vale eso. ¿No coinciden? El límite no existe. Si ambos lados crecen sin cota hacia arriba, se escribe $+\infty$ (el límite no es un número).
6. **Contrasta** con $f(a)$ solo al final.

⚠ **CUIDADO** Si $f(a)$ es distinto del límite, o no está definido, la función no es continua en a , pero el límite sigue siendo el mismo.

7. **Concluye** con la notación correcta y una frase.

5 COMPRUEBA Verificación final · ¿Tiene sentido lo que obtuve?

- ¿Leíste alturas (valores de y) y no posiciones en el eje x ?
- ¿Ignoraste el punto relleno o vacío en $x = a$ al estimar el límite?
- ¿Analizaste cada lado por separado antes de concluir?
- Si conoces la fórmula, ¿una tabla de valores confirma tu estimación?
- ¿Escribiste la conclusión con la notación correcta?

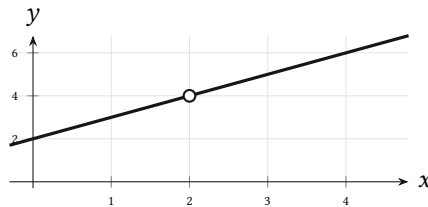
6 RECUERDA Tip final · ¿Qué no debo olvidar?

Cuando estimes límites en una gráfica, recuerda: el valor de $f(a)$ no importa. Solo importa hacia dónde va la función cuando te acercas a a .

7 PRACTICA Práctica aplicada · cinco versiones

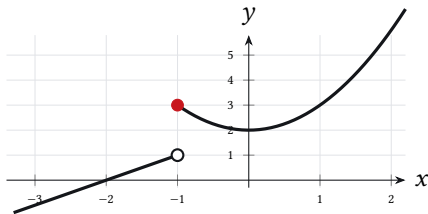
Versión 1 La gráfica muestra una función con un hueco en $x = 2$. Estima $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

Hueco



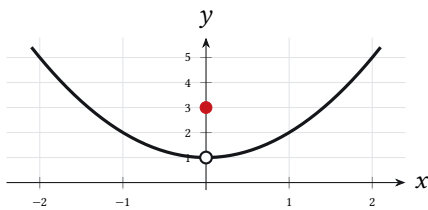
Versión 2 Determina los límites laterales en $x = -1$ y decide si $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ existe.

Salto



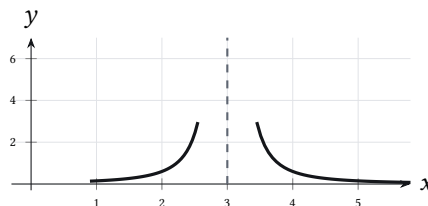
Versión 3 En la gráfica, $f(0) = 3$. Estima $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ y compáralo con $f(0)$. ¿Es f continua en 0?

Punto desplazado



Versión 4*Asíntota*

La gráfica tiene una asíntota vertical en $x = 3$. Describe el comportamiento de $f(x)$ cuando $x \rightarrow 3$.

**Versión 5 ★***Enunciado verbal*

Sin gráfica: $f(1) = 3$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 5$ y $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$. Esboza una gráfica compatible y concluye si $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ existe.

TRABAJA ESTE ARQUETIPO EN LÍNEA

Video de resolución y plantilla imprimible de **1.1-G1**. Escanea el código o entra a **metodoresolverapi-do.com/m1** y busca el código **1.1-G1**.

**CLAVE DE RESPUESTAS****1.1-G1** Límite a partir de una gráfica

1. 4 (el hueco no impide que el límite exista).
2. Por la izquierda 1 y por la derecha 3: el límite no existe.
3. El límite es 1; como $f(0) = 3 \neq 1$, f no es continua en 0.
4. $f(x) \rightarrow +\infty$ por ambos lados; es decir, $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = +\infty$. La recta $x = 3$ es asíntota vertical.
5. No existe, porque $5 \neq 2$; el valor $f(1) = 3$ no influye.