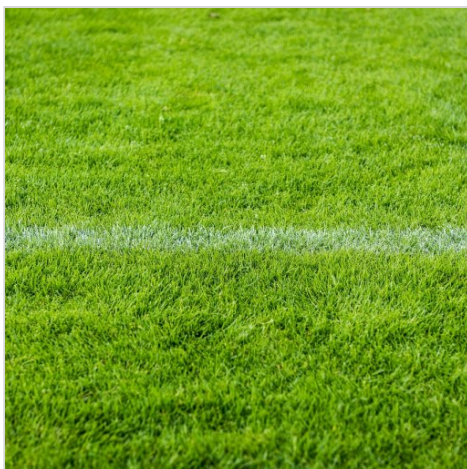


L U M B R E



Leer una función a partir de su derivada

Grado: 5

Materia: Pensamiento Matemático

03/10/2026

Antes de empezar

Lectura de crecientes/decrecientes, extremos y concavidad desde la gráfica de la derivada, mediante signos y ceros de f' .

QUÉ APRENDERÁS

- Interpretar el comportamiento de f a partir de la gráfica de f' .

La derivada cuenta la historia de la función

Lo que vas a dominar

Si te dan la GRÁFICA de f' (la derivada) puedes reconstruir cómo se comporta f : dónde sube, dónde baja, dónde tiene cumbres o valles. Vas a aprender a "leer" esa película.

$$f(x) \xrightarrow{\text{derivative}} f'(x)$$

Imagen libre de Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0, autor: Md. Shouvik Iqbal)

VIDEO

Criterio de la Segunda derivada: Intervalo de crecimiento de $y=4x^3-x^4$ PARTE III

Video de apoyo verificado.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=RumbmedTZ0g>

La clave es conectar el SIGNO de la derivada con la DIRECCIÓN de la función:

- Donde $f'(x)$ es positiva (está arriba del eje x), f CRECE.
- Donde $f'(x)$ es negativa (debajo del eje x), f DECRECE.
- Donde $f'(x)$ cruza el eje (vale 0), f tiene un posible MÁXIMO o MÍNIMO.

- Donde f' CRECE, la función f es cóncava hacia arriba (f'' mayor que 0).

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

1. De la gráfica de f' al shape de f



Una f' que cruza el eje: f baja y luego sube

$$f'(x) = x - 1 \quad f''(x) = 1$$

El gráfico cartesiano interactivo es interactivo en la versión online.



Ejemplo leído

Aquí $f' = x - 1$ es negativa antes de $x=1$ y positiva después. Así que f Decrece hasta $x=1$ y luego crece: en $x=1$ hay un mínimo. La primitiva es $f(x) = x^2/2 - x$, una parábola con fondo en 1.

Trucos de lectura rápida

- Busca primero los CERO de f' (divisiones del escenario).
- Luego mira el SIGNO entre ellos (sube o baja en cada tramo).
- Los CAMBIOS de signo en f' son los extremos de f .
- Si no hay cambio de signo, no hay extremo (solo un punto plano).

Ejemplo resuelto: leer f desde f'

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

2. Si $f'(x) = x^2 - 4$, describe a f



Practica ahora

3. Si $f'(x)$ es positiva en un intervalo, entonces f en ese intervalo...

- ☐ crece
- ☐ decrece
- ☐ tiene un máximo

4. Un máximo de f ocurre donde f' ...

- ☐ pasa de positiva a negativa
- ☐ pasa de negativa a positiva
- ☐ vale siempre 0

5. Si $f'(x) = x - 3$, ¿en qué x la función f tiene su mínimo?

Respuesta:

6. Donde f' vale 0 siempre hay un extremo de f .

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

ACTIVIDAD
INTERACTIVA
DISPONIBLE EN
LUMBRE

7. Un alumno dice que f tiene máximo donde $f'=0$ y pasa de negativa a positiva. ¿Qué línea está mal?



8. Si te dan la gráfica de la VELOCIDAD de un auto, ¿cómo sabes cuándo el auto cambió de dirección?

Cuando la velocidad (f') cruza de positiva a negativa o viceversa.

Autoevalúate

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

9. Leer la derivada



Para mirarlo de otra manera

Explicámelo más fácil

La derivada es el velocímetro

Imagina que miras la gráfica del velocímetro (f') de un auto. Si marca positivo, el auto avanza (f sube). Si marca negativo, retrocede (f baja). Justo cuando pasa de positivo a negativo, el auto cambió de sentido: eso es una cumbre en tu recorrido (un máximo). No necesitas ver el camino, solo el velocímetro.

Muéstramelo visualmente

$f(x) = x^2/2 - x$ (parábola con mínimo en 1) frente a su recta derivada

$$f(x) = 0.5 \cdot x^2 - x - f$$

$$f'(x) = x - 1 - f'$$

El gráfico cartesiano interactivo es interactivo en la versión online.



Práctica

10. Si f' es negativa y luego positiva con un cero en medio, f tiene...

- ☐ un máximo
- ☐ un mínimo
- ☐ un punto plano

Referencia curricular

Grado:	5
Materia:	Pensamiento Matemático

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/prepa3-pmat5-u4-01>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat