

Cálculo Diferencial. Bachillerato en CIMAT. Ago–Dic 2026

Profesor: Rafael Herrera Guzmán

Tarea 3

Fecha de entrega: 17 de septiembre de 2026

Nota: Justifica tus respuestas y muestra tu procedimiento. No se asignarán puntos si sólo escribes la respuesta.

1. Sean

$$f(x) = x^2 - 1, \quad g(x) = 2x + 3.$$

Encuentra y simplifica las siguientes funciones:

- a) $(f + g)(x)$.
- b) $(f - g)(x)$.
- c) $(fg)(x)$.
- d) $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ e indica su dominio.

2. Sean

$$f(x) = \sqrt{x + 2}, \quad g(x) = x - 1.$$

- a) Calcula $(f \circ g)(x)$ y determina su dominio.
- b) Calcula $(g \circ f)(x)$ y determina su dominio.
- c) Calcula $(f \circ g)(7)$ y $(g \circ f)(7)$.

3. Considera la función

$$h(x) = (3x - 1)^2 + 4.$$

- a) Encuentra dos funciones sencillas f y g tales que $h = f \circ g$.
- b) Verifica tu respuesta calculando explícitamente $(f \circ g)(x)$.
- c) ¿Es posible elegir otras funciones f y g que también cumplan $h = f \circ g$? Da un ejemplo distinto.

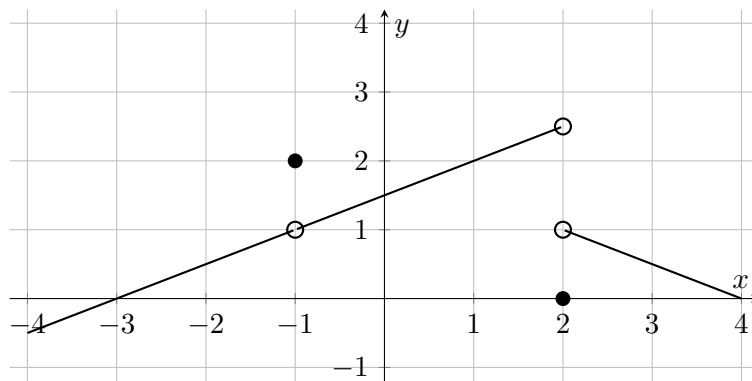
4. Una pequeña empresa modela su ingreso y su costo, en pesos, mediante

$$I(x) = 25x, \quad C(x) = 100 + 15x,$$

donde x es el número de artículos vendidos.

- a) Define la función de ganancia $G(x) = I(x) - C(x)$ y simplifícala.
- b) Calcula $G(5)$ y explica qué significa el resultado.
- c) ¿Cuántos artículos debe vender la empresa para que la ganancia sea cero?

5. **Límites intuitivos.** Usa únicamente la gráfica de $y = f(x)$ para contestar los incisos. No uses fórmulas algebraicas para la función.



- Estima $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$.
- Encuentra $f(-1)$. ¿Coincide con el límite del inciso anterior?
- Estima $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.
- ¿Existe $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$? Explica brevemente.
- Encuentra $f(2)$.