

Nombre y apellidos: _____

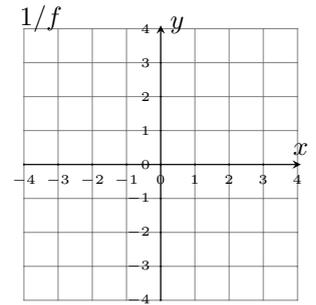
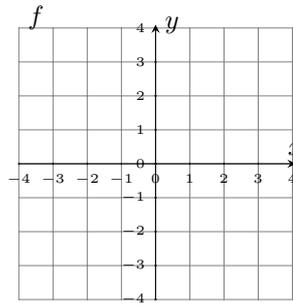
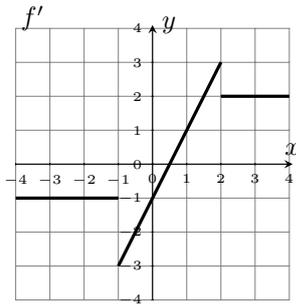
Ejercicio 1. (2 puntos) Calcule la derivada de las siguientes funciones en el espacio reservado para ello:

I) $y = \log(x^3 - x^{-3})$ II) $y = \sin(x + x^{-1})$ III) $y = 7x^2 - x$ IV) $y = \frac{1 - x^3}{\sqrt{1 - x^2}}$

Ejercicio 2. (2 puntos) Calcule el valor de a para que la siguiente función sea continua en el intervalo $[-9, 9]$. Justifique su respuesta.

$$f(t) = \begin{cases} \frac{3 - \sqrt{9-t}}{t} & t > 0 \\ a & t \leq 0 \end{cases}$$

Ejercicio 3. (2 puntos) En la siguiente rejilla representamos la gráfica de f' .



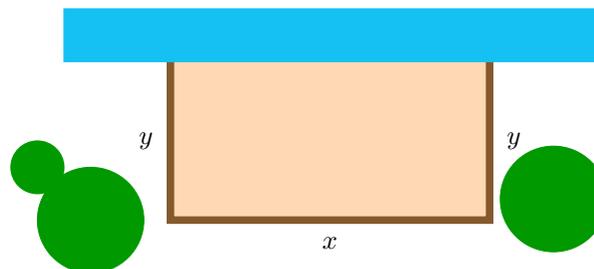
- Represente, en las siguientes rejillas, las gráficas de las funciones f y $1/f$.
- Indique los intervalos de crecimiento/decrecimiento de f .
- Indique los intervalos de crecimiento/decrecimiento de $1/f$.

Ejercicio 4. (2 puntos) Dada la siguiente función definida a trozos:

$$h(t) = \begin{cases} \sqrt{t+4}, & t \leq 2 \\ (t-5)^2, & t > 2 \end{cases}$$

- Indique el dominio de la función $h(t)$.
- Indique los intervalos de concavidad/convexidad de la función $h(t)$.

Ejercicio 5. (2 puntos) Un granjero planea cercar un pastizal rectangular adyacente a un río (vea la figura). El pastizal debe contener 245000 m^2 para proporcionar suficiente pastura para el rebaño. ¿Qué dimensiones requeriría la cantidad mínima de cercado si no es necesario vallar a lo largo del río?



Nombre y apellidos: _____

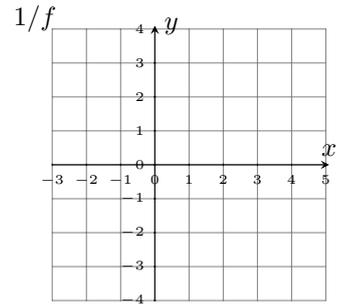
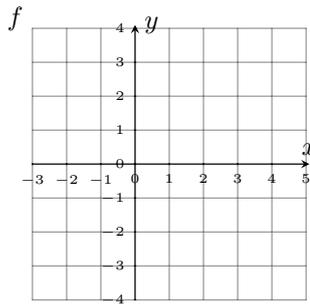
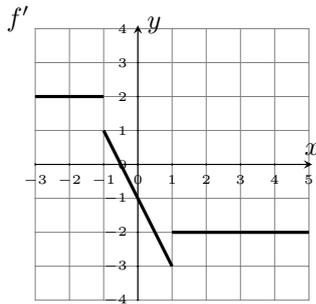
Ejercicio 1. (2 puntos) Calcule la derivada de las siguientes funciones en el espacio reservado para ello:

I) $y = \log(x^{-3} + x)$ II) $y = \cos(-x + x^{-1})$ III) $y = 11^{x^3} - 1$ IV) $y = \frac{1 - x^3}{\sqrt[3]{1 - x^2}}$

Ejercicio 2. (2 puntos) Calcule el valor de a para que la siguiente función sea continua en el intervalo $[-9, 9]$. Justifique su respuesta.

$$f(t) = \begin{cases} \frac{3 - \sqrt{10 - t}}{t - 1} & t < 1 \\ a & t \geq 1 \end{cases}$$

Ejercicio 3. (2 puntos) En la siguiente rejilla representamos la gráfica de f' .



- Represente, en las siguientes rejillas, las gráficas de las funciones f y $1/f$.
- Indique los intervalos de crecimiento/decrecimiento de f .
- Indique los intervalos de crecimiento/decrecimiento de $1/f$.

Ejercicio 4. (2 puntos) Dada la siguiente función definida a trozos:

$$h(t) = \begin{cases} \sqrt{4 - t}, & t > 2 \\ \frac{1}{1 - t^2}, & t \leq 2 \end{cases}$$

- Indique el dominio de la función $h(t)$.
- Indique los intervalos de concavidad/convexidad de la función $h(t)$.

Ejercicio 5. (2 puntos) Una ventana Normanda se construye juntando un semicírculo a la parte superior de una ventana rectangular ordinaria (vea la figura). Encuentre las dimensiones de una ventana Normanda de área máxima si el perímetro total es de 16 cm.

