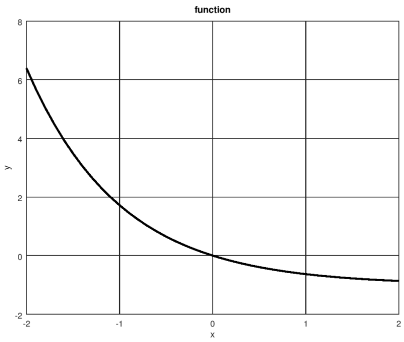
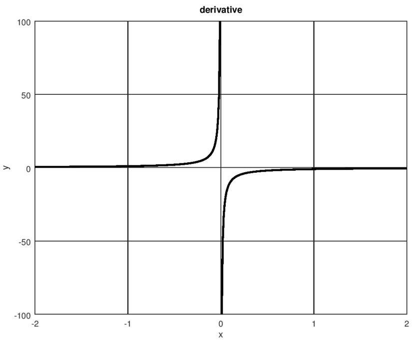
Nombres: ____

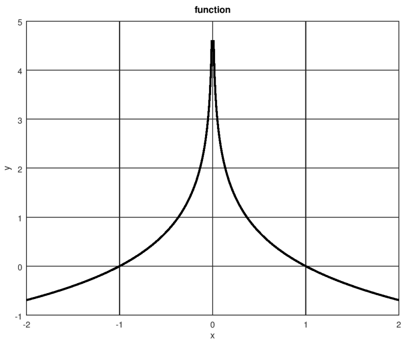
Puntos:

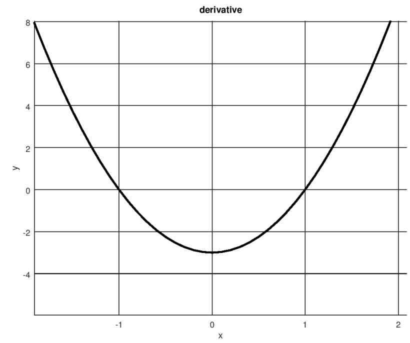
1	2	3	4	5

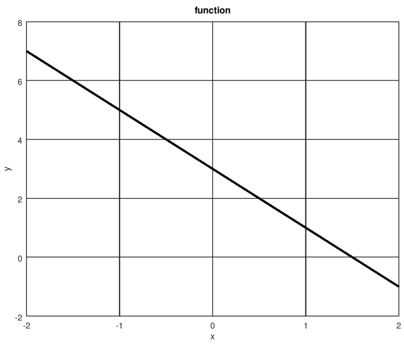
1. La siguientes ocho gráficas son de cuatro funciones en la primer columna, y sus funciones derivadas en la segunda columna.
   Conectar cada función con su derivada, función $\to$ derivada:

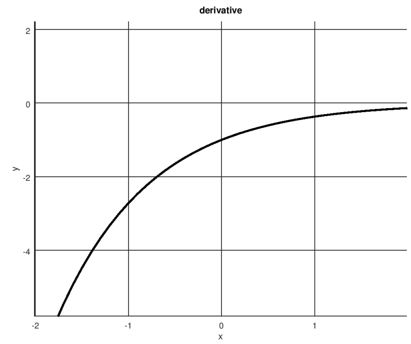


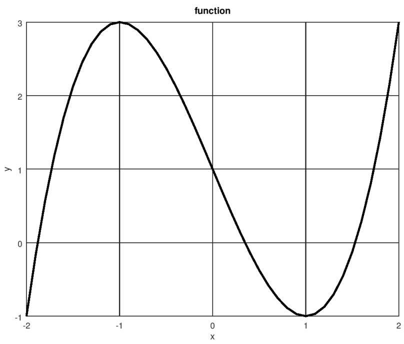


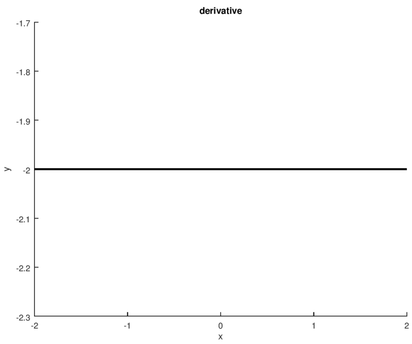












2. Dada
$$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} \text{ con } f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x^2 + kx + 1 & \text{si } x \leq 4 \\ x^2 - 4x - 3 & \text{si } x > 4 \end{cases}$$
   a) Calcular k para que f sea continua en 4.
   b) Probar que para ese valor de k, f no es derivable en 4.
   c) Determinar la función f' y bosquejar las gráficas de f y de f'.
   d) ¿Existe algún valor de k para el cual f sea derivable en 4? ¿Por qué?

3. Marcar la respuesta verdadera.
Si $f : D \to \mathbb{R}$ es $f(x) = \dfrac{x^2 - 3x}{x - 1}$, la recta tangente a su gráfica en el punto de abscisa 2 es:
   a) $y = -9x + 16$
   b) $y + 2 = \dfrac{x^2 - 2x + 3}{(x-1)^2}(x - 2)$
   c) $y = 3x - 8$
   d) $y = 3x$

4. Marcar la respuesta verdadera.
Si $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ es $f(x) = (3x^2 - 4x)e^{x^2} + 3$, su derivada $f' : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ es:
   a) $f'(x) = (6x - 4)e^{x^2}$
   b) $f'(x) = 2(x - 1)(3x^2 - x + 2)e^{x^2}$
   c) $f'(x) = (3x^2 + 2x - 4)e^{x^2}$
   d) Ninguna de las anteriores

5. Aplicando la definición de derivada, demostrar que si $f : f(x) = \dfrac{1}{x}$ entonces $f' : f'(x) = -\dfrac{1}{x^2}$.