1. Dada la función $f(x)=\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{5}{2} & \text{si} \quad x<-2 \\ -x & \text{si} \quad -2\le x<1 \\ x^2-3 & \text{si} \quad x\ge 1 \end{cases}$

   a) Representar gráficamente f.

   b) Estudiar su continuidad y derivabilidad.

   c) Estudiar el crecimiento y decrecimiento e investigar si hay asíntotas.

2.

   a) Determinar, si es posible, una función polinómica f de segundo grado que satisfaga simultáneamente las condiciones siguientes:
   - que la gráfica de f corte al eje de abscisas en los puntos x = 1 y x = 8.
   - que la recta tangente a la gráfica de f en el punto (3,f(3)) tenga de pendiente 3.

   b) Si esa función existe, representarla gráficamente.

3. Dadas las funciones siguentes:

$$f(x)=3x^6-\ln(x) \qquad g(x)=\frac{5x^4-3}{x^3} \qquad h(x)=\sqrt{1-x^2} \qquad p(x)=4x\cdot e^{3x}$$

   Calcular: $f'(2)$; $g'(1)$; $h'(0)$; $p'(0)$

4. Se ha estudiado la evolución de la ganancia "y'", en euros, en cada instante, desde un tiempo inicial, hasta pasados 5 años, por la fabricación de un determinado producto y se ha modelizado funcionalmente dicha evolución así:
   - Durante el primer año: $y=2t^2$.
   - Durante el segundo y tercer año: $y=4t-2$.
   - Durante el resto: $y=e^{3-t}$

   a) Construir la gráfica que muestra la evolución de la ganancia.

   b) Explicar la continuidad y derivabilidad de dicha función.

5. Dada la función $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ definida así: $f(x)=\begin{cases} 10+\frac{5}{2}x & \text{si} \quad x\le -2 \\ x^2+1 & \text{si} \quad -2<x<2 \\ 10-\frac{5}{2}x & \text{si} \quad x\ge 2 \end{cases}$

   a) Representar gráficamente la función f.

   b) Estudiar la continuidad y derivabilidad en x = 2 y x = -2.

   c) Calcular, donde exista, la función derivada de f y representarla gráficamente

6. Dada la función $V(t)=60\cdot\left(\frac{t^3}{3}-5t^2+16t\right)$.

   a) Calcular sus máximos y mínimos relativos.

   b) Determinar los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.

   c) Esbozar la gráfica de la función.