1. Se considera la función $f(x)=x^3-9x+2$.

   a) Obtenga las ecuaciones de las rectas tangentes a la gráfica que sean paralelas a la recta y = 3x-3

   b) Estudie la monotonía y la curvatura de la función f.

   c) Calcule $\int f(x)dx$.

2. Se considera la función $f(x)=\begin{cases} -x+2 & \text{si} \quad x\leq 2 \\ -x^2+6x-8 & \text{si} \quad 2<x<4 \\ \dfrac{x-3}{x} & \text{si} \quad x\geq 4 \end{cases}$

   a) Estudie la continuidad y derivabilidad de f en su dominio.

   b) Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función f.

   c) Calcule $\int_2^3 f(x)dx$.

3. Representе gráficamente la función $g(x)=-x^2+6x-5$ y calcule el área comprendida entre la gráfica de la función g, el eje de abscisas y las rectas x = 2 y x = 4.

4. Se considera la función $f(x)=ax^3+bx+4$, con a y b números reales.

   a) Determine los valores de a y b para que f tenga un extremo relativo en el punto (2,36).

   b) Para a = 4 y b = -3, estudie la monotonía de f y determine sus extremos relativos.

   c) Para a = 4 y b = -3, calcule la función F(x) que verifica F'(x) = f(x) y F(2) = 10.

5.

   a) Calcule las derivadas de las siguientes funciones:

   $$f(x)=(-5+x^2)^2\cdot e^{3x} \qquad g(x)=\frac{\ln(x^3-5x)}{1-x^2}$$

   b) Calcule el área del recinto acotado por la gráfica de $h(x)=-x^2+2x+3$ y el eje de abscisas.

6. Se considera la función $f(x)=\begin{cases} ax+\dfrac{1}{2} & \text{si} \quad x\leq -1 \\ \dfrac{x+1}{x+3} & \text{si} \quad -1<x\leq 1 \\ x^2-bx & \text{si} \quad x>1 \end{cases}$

   a) Halle a y b para que la función sea continua en todo su dominio. Para esos valores de a y b, ¿es f derivable en x = -1? ¿Y en x = 1?

   b) Para a = -1 y b = 4, estudie la monotonía de la función f.

   c) Para a = -1 y b = 4, calcule $\int_1^2 f(x)dx$