1. Sea f la función definida por $f(x)=\frac{e^x}{x-1}$ para $x \neq 1$.

 a) Estudia y determina las asíntotas de la gráfica de f.

 b) Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f y halla sus máximos y mínimos relativos.

 c) Esboza la gráfica de f indicando sus puntos de corte con los ejes.

2. Una imprenta recibe un encargo para realizar una tarjeta rectangular con las siguientes características: la superficie rectangular que debe ocupar la zona impresa debe ser de 100 cm^2, el margen superior tiene que ser de 2 cm, el inferior de 3 cm y los laterales de 5 cm cada uno.

 Calcula, si es posible, las dimensiones que debe tener la tarjeta de forma que se utilice la menor cantidad de papel posible.

3. Considera la función $f:\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x)=\frac{e^x+e^{-x}}{2}$

 a) Estudia y determina los intervalos de crecimiento y los intervalos de decrecimiento de f. Calcula los extremos relativos de f.

 b) Halla la ecuación de la recta normal a la gráfica de f en el punto de abcisa x=0.

4. Calcula la función polinómica de grado 3 de la que se sabe que tiene un extremo relativo en el punto (0,2) y que la tangente a su gráfica en el punto de abcisa x = 1 es la recta x + y = 3.

5. Cosidera la función definida por $f(x)=-x+\frac{4}{x^2}$ para $x \neq 0$.

 a) Estudia y determina las asíntotas de la gráfica de f.

 b) Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f y calcula sus extremos relativos.

 c) Esboza la gráfica de f.

6. Se necesita construir un depósito cilíndrico, con tapas inferior y superior, con capacidad de $20\pi\ m^3$. El material para las tapas cuesta 10 euros cada m^2 y el material para el resto del cilindro 8 euros cada m^2. Calcula, si existe, el radio de las tapas y la altura del cilindro que hace que el coste total sea mínimo.

7. Considera la función $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ dad por $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$. Calcula a, b, c y d sabiendo que f tiene un extremo relativo en (0,1) y su gráfica un punto de inflexión en (1,-1).

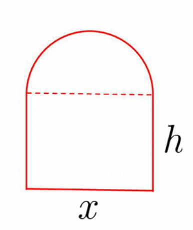
8. Se considera la función f dad por $f(x)=\dfrac{-3x^2+2}{x-1}$ para $x\neq 1$.

a) Estudia y calcula las asíntotas de la gráfica de f,

b) Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f.

9. Una cuerda de un metro de longitud se divide en dos trozos con los que se construyen un cuadrado y una circunferencia respectivamente.
Determina, si es posible, las longitudes de los trozos para que la suma de las áreas sea mínima.

10. Se quiere hacer una puerta rectangular coronada por un semicírculo como el de la figura. El hueco de la puerta tiene que tener 16 metros cuadrados.
Si es posible, determina la base x para que el perímetro sea mínimo.



11. Considera la función f definida por $f(x)=\dfrac{x^2}{x-1}$ para $x\neq 1$.

a) Estudia y determina las asíntotas de la gráfica de f.

b) Estudia y determina los intervalos de crecimiento y los intervalos de decrecimiento de f. Calcula los extremos relativos de f.