

Nome: **Apellidos:**

Problema 1.

La derivada de una función f es: $f'(x) = x^2 + x - 6$.

- Determine, si es posible, para qué valores de x alcanza f su máximo y su mínimo relativos.
- Calcule un punto de inflexión de esta función y determine si es único o pueden existir otros.

Problema 2.

Se desea construir una caja metálica cerrada con forma paralelepípedica y base cuadrada. El precio del material de las bases es 50 pts/m^2 y el de las caras laterales 80 pts/m^2 . Sabiendo que el volumen de la caja es 100 m^3 calcule las dimensiones (x : lado de la base, y : altura) para que el coste del material empleado sea mínimo,

Problema 3. Hallar una función polinómica de tercer grado $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ que presenta sus extremos relativos en el origen de coordenadas y en el punto $(1, 1)$.

Problema 4.

Un restaurante abre a las 9 de la noche y cierra cuando todos los clientes se han marchado. La función $C(t) = 60t - 10t^2$ representa el número de clientes en función del número de horas que lleva abierto el establecimiento.

- Determine el número máximo de clientes que va una determinada noche al restaurante.
- Si deseamos ir cuando haya más de 50 personas y menos de 80, ¿entre que horas debemos hacerlo?
- ¿A que hora cierra el restaurante?

Problema 5.

Estudia la curvatura de la función: $y = x^3 - 6x^2 + 9x$