

Nombre:

Mail:

N° de grupo:

Carrera:

Legajo:

Ej 1: Una ventana de estilo florentino, como la ilustrada en la figura, consta de una parte semicircular adosada a una parte rectangular. Si el perímetro total de la ventana es de 3 metros, ¿cuáles son las dimensiones (radio del semicírculo y altura del rectángulo) que hacen máxima el área de la ventana?



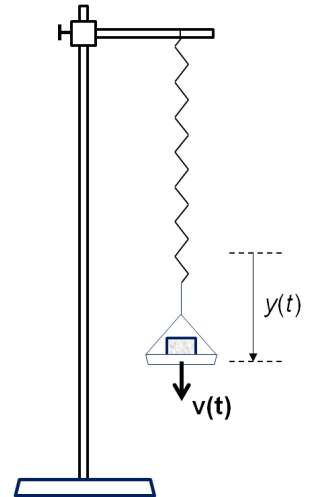
Ej 2: Determinar extremos absolutos para la siguiente función e intervalo:

$$Q(y) = 3y(y + 4)^{\frac{2}{3}} \quad \text{en } [-5; -1]$$

Ej 3: En una experiencia que el alumno desarrollará en el laboratorio de Física II – Ondas, una masa se cuelga de un resorte y se analiza su posición a partir del equilibrio en función del tiempo, $y(t)$. Para determinar esa función se debe resolver una ecuación diferencial, una herramienta matemática que el alumno adquirirá en Cálculo III. La solución de la misma depende de las condiciones iniciales (posición y aceleración para $t = 0$) y de las constantes del sistema (masa, constante de amortiguamiento, constante de elasticidad del resorte).

Para una masa de 1 kg que colgaba de un resorte de constante 100 N/m y con una constante de amortiguamiento de 20 N·s/m, se determinó que partiendo de la posición 0,1 m y con una velocidad de -2 m/s, la función de posición es:

$$y(t) = 0,1e^{-10t} - te^{-10t}$$



Graficar esta función apelando a las herramientas adquiridas en el curso. ¿Cuántas veces pasará la masa por su posición de equilibrio?