

Ejercicios Propuestos: Problemas de Optimización

Resuelva los siguientes problemas:

➤ Ejercicio 1

Una nueva agencia estatal de bienestar social está tratando de determinar el número de analistas que debe contratar para procesar cierta información. El costo de procesamiento está en función del número de analista y varía del siguiente modo:

$$C(x) = 0.001x^2 - 5\ln(x) + 60$$

Determine el número de analistas que minimizan el costo.

➤ Ejercicio 2

Debido a un índice inesperado en la demanda, una empresa debe aumentar su producción diaria. El **costo** de incrementar en “ x ” unidades diarias está dada estimativamente por la relación $C(x) = 1000 - 50x - 5x^2$, lo que se traduce en un **ingreso** adicional entregado por la formula $I(x) = 3000 + 5x^2 - 2x^3$. Determine el número de artículos que optimizan la **utilidad**.

➤ Ejercicio 3

Una empresa requiere fabricar cajas de cartón para su nuevo producto. Las cajas deben tener su base cuadrada y un volumen de 8.000 c.c. Determine las medidas de la caja que permite un gasto mínimo en su fabricación.

➤ Ejercicio 4

Encuentre el punto de la parábola $y = \frac{x^2}{4}$ que está más próximo al punto $(0,4)$.

➤ Ejercicio 5

Una ventana presenta forma de un rectángulo coronado por un semicírculo. Encuentre las dimensiones de la ventana con área máxima, si su perímetro es de 10 m.

Respuestas:

- 1) 50 analistas
- 2) 5 artículos
- 3) un cubo de lado 20cm
- 4) $(2\sqrt{2}, 2)$
- 5) 1,4 y 2,8 metros aproximadamente.