

Planteamiento y Solución de Problemas Prácticos

Ejemplo (Decisión de precios). Un peluquero tiene un promedio de 120 clientes semanales a un costo actual de \$8 por corte de cabello. Por cada incremento de 75 c en el precio, el peluquero perderá 10 clientes. ¿Cuál es el precio máximo que puede cobrarse de modo que los ingresos semanales no sean menores que los actuales?

Solución. Sea x el número de incrementos de 75 c por encima de \$8. Entonces el precio por corte de cabello es de $(8+0.75x)$ dólares, y el número de clientes será $(120 - 10x)$ por semana. De modo que

$$\begin{aligned}\text{Ingresos totales semanales} &= \text{Número de clientes} \times \text{Precio por corte} \\ &= (120 - 10x)(8 + 0.75x)\end{aligned}$$

Los ingresos por los 120 clientes actuales de $120 \times \$8 = \960 . Por tanto, los nuevos ingresos deben ser al menos \$960:

$$(120 - 10x)(8 + 0.75x) \geq 960$$

Simplificamos

$$960 + 10x - 7.5x^2 \geq 960$$

$$10x - 7.5x^2 \geq 0$$

Planteamiento y Solución de Problemas Prácticos

La ecuación correspondiente es $10x - 7.5x^2 = 0$, cuyas soluciones son $x = 0$ y $x = \frac{4}{3}$.

En los tres intervalos $x < 0$, $0 < x < \frac{4}{3}$ y $x > \frac{4}{3}$ seleccionamos los puntos de prueba -1, 1 y 2, respectivamente. Encontramos que $10x - 7.5x^2 < 0$ cuando $x = -1$ o 2 , pero $10x - 7.5x^2 > 0$ cuando $x = 1$. Por tanto, la solución de la desigualdad es el intervalo $0 \leq x \leq \frac{4}{3}$. Esto es, el precio de un corte de cabello debe estar entre \$ 8 y $(8 + 0.75 \times \frac{4}{3}) = \9.00 . El precio máximo que puede cobrarse es \$9.00.

REFERENCIAS:

Arya, J. C., & Lardner, R. W. (2009). *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía*. Pearson educación. p.109 y 110.