

TALLER DE MATEMÁTICA APLICADA A LA ADMINISTRACIÓN

Tema: Aplicación de derivadas: Costo, Ingreso y Beneficio Marginal

Instrucciones para el estudiante: Resuelve los siguientes ejercicios utilizando las reglas de derivación. Aplica los conceptos de costo marginal, ingreso marginal y beneficio marginal. Justifica tus respuestas y utiliza interpretaciones económicas.

Ejercicio 1.

Una empresa tiene la siguiente función de costo total (en dólares):

$$C(x) = 5x^2 + 100x + 500$$

- a) Calcula el costo marginal $C'(x)$.
- b) Evalúa $C'(10)$ e interpreta su significado.

Ejercicio 2.

El ingreso total por venta de un producto está dado por:

$$R(x) = 200x - 0.5x^2$$

- a) Calcula el ingreso marginal $R'(x)$.
- b) Evalúa $R'(20)$ e interpreta el resultado.

Ejercicio 3.

La función de beneficio de una empresa es:

$$B(x) = -x^2 + 60x - 500$$

- a) Calcula el beneficio marginal $B'(x)$.
- b) Evalúa $B'(15)$. ¿Qué implica ese valor?

Ejercicio 4.

Costo: $C(x) = 2x^2 + 30x + 400$

Ingreso: $R(x) = 120x$

- a) Determina la función de beneficio $B(x)$.
- b) Calcula el beneficio marginal $B'(x)$.
- c) Evalúa $B'(10)$ y explica si conviene seguir produciendo.

Ejercicio 5.

La función de beneficio es:

$$B(x) = -2x^2 + 80x - 1000$$

- a) ¿Cuántas unidades deben producirse para obtener el beneficio máximo?
- b) ¿Cuál es el valor del beneficio máximo?

Ejercicio 6.

$$C(x) = 4x^2 + 10x + 600$$

- a) Calcula el costo marginal $C'(x)$.
- b) ¿Qué decisiones gerenciales se pueden tomar con base en este dato?

Ejercicio 7.

Ingreso: $R(x) = 150x - x^2$

Costo: $C(x) = 50x + 200$

- a) Encuentra la función de beneficio $B(x)$.

- b) Calcula $B'(x)$ y evalúa en $x = 30$.
- c) ¿Es recomendable seguir produciendo?

Ejercicio 8.

Precio por unidad: $p(x) = 200 - 2x$

- a) Determina la función de ingreso total $R(x)$ y su derivada $R'(x)$.
- b) Encuentra la cantidad que maximiza el ingreso.

Ejercicio 9.

Costo: $C(x) = x^3 - 12x^2 + 60x + 100$

Ingreso: $R(x) = 100x$

- a) Calcula la función de beneficio $B(x)$ y el beneficio marginal $B'(x)$.
- b) Evalúa $B'(5)$, $B'(10)$ y $B'(15)$. Describe la tendencia.

Ejercicio 10.

Una empresa observa que su costo marginal está dado por: $C'(x) = 6x + 20$

Si el costo total de producir 0 unidades es de 500 dólares, determina la función de costo total $C(x)$.