La función del volumen: Modelado y sustitución

Generado por IA — Nueva Escuela Mexicana Digital

Flashcards

PREGUNTA

¿Qué representa la letra A en el problema?

RESPUESTA

La medida del largo de la lámina de cartón.

PREGUNTA

¿Qué representa la letra B en el problema?

RESPUESTA

La medida del ancho de la lámina de cartón.

PREGUNTA

¿Cómo se calcula la medida del largo de la caja?

RESPUESTA

Se calcula como A menos dos veces el valor de X (altura).

PREGUNTA

¿Cómo se calcula la medida del ancho de la caja?

RESPUESTA

Se calcula como B menos dos veces el valor de X (altura).

PREGUNTA

¿Cómo se determina el volumen de un prisma como la caja?

RESPUESTA

Multiplicando el largo por el ancho por la altura.

PREGUNTA

¿Cuál es la fórmula del volumen de la caja en función de X?

RESPUESTA

Volumen(X) = (100 - 2X)(100 - 2X)(X).

PREGUNTA

¿Cómo se simplifica la fórmula del volumen de la caja en función de X?

RESPUESTA

Volumen(X) = $10,000X - 400X^2 + 4X^3$.

PREGUNTA

¿Qué se puede determinar al resolver la ecuación del volumen de la caja?

RESPUESTA

Las dimensiones ideales de la caja y el valor de X que maximiza el volumen.

PREGUNTA

¿Qué valores de A y B se utilizan en la fórmula del volumen?

RESPUESTA

A y B son iguales a 100 centímetros o 1 metro.

PREGUNTA

¿Qué representa el valor de X en el problema?

RESPUESTA

El alto de la caja, que afecta el largo, ancho y volumen de la misma.

Resumen: Modelado del Volumen de una Caja y Optimización de Dimensiones

Nivel: bachillerato

- El volumen de una caja se calcula multiplicando el largo, el ancho y la altura, y se puede expresar como una función en términos de la altura (X).
- La fórmula para el volumen de la caja se deriva restando dos veces la altura (X) al largo (A) y al ancho (B) de la lámina de cartón.
- Sustituyendo los valores de A y B (100 cm), se obtiene una ecuación cúbica que modela el volumen de la caja en función de X.
- Simplificando la ecuación, se obtiene: Volumen = $10,000X - 400X^2 + 4X^3$, lo que permite calcular el valor de X que maximiza el volumen.
- Resolver esta ecuación ayuda a determinar las dimensiones ideales de la caja para obtener el mayor volumen posible.

Mapa Conceptual

La función del volumen: Modelado y sustitución

Dimensiones de la caja

Largo (A - 2X) | Ancho (B - 2X) | Altura (X)

Fórmula del volumen

Volumen = Largo × Ancho × Altura | Sustitución: V(X) = (A - 2X)(B - 2X)(X)

Sustitución de valores

A = 100 cm | B = 100 cm | V(X) = (100 - 2X)(100 - 2X)(X)

Expresión simplificada del volumen

Multiplicación de binomios

$V(X) = 10,000X - 400X^2 + 4X^3$

Cálculo del máximo volumen

Resolver la ecuación

Identificar el valor de X para el máximo volumen