Planteamiento de ecuación. GA2-240201528-AA2-EV01

Juan Pablo Cabrera Morillo

Aprendiz

Tim León Mesa

Instructor

SENA

Tecnólogo de Análisis y Desarrollo de Software

Ficha: 2983215

2024

Tabla de contenido

1. Introducción: 3

2. Problema: 4

3. Solución del problema: 5

3.1 ecuación del Área total de la casa: 5

3.2 Volumen total de la casa: 7

3.3 Densidad del chocolate: 7

3.4 Gastos fijos por unidad de casa y costo variables: 8

3.5 Posible solución: 9

4. Conclusiones: *10*

5. Bibliografía: *11*

1. Introducción.

Durante el transcurso de la historia se ha determinado la importancia y evolución de las herramientas matemáticas, no solo aportan en el contexto social y productivo, estas son de vital importancia para la vida diaria. Lo que no se mide no se controla, lo que no se controla no se mejora.

La gestión eficiente en todo el contexto de los sectores permite identificar y utilizar modelos matemáticos, ecuaciones, cálculos y estadísticas que facilitan identificar patrones, predecir tendencias y optimizar los recursos disponibles.

Las herramientas matemáticas permiten la toma de decisiones basada en datos objetivos, minimizando el riesgo y maximizando resultados, todo esto con el fin de contribuir a la eficiencia y mejora continua de la sociedad y la economía mundial.

2. Problema.

A continuación, se analiza y se plantea un problema matemático a partir de las situaciones generadas en el contexto social y productivo. Según el ejercicio se plantea de la siguiente manera: una firma de arquitecto con una estrategia de mercadeo innovadora busca entregar a cada uno de sus clientes una casa en escala de chocolate, como la que se ve en la siguiente figura:



Se parte según dos inconvenientes. El primero es el uso óptimo de la materia prima y en él diseño de las casas y el segundo es encontrar una opción económicamente viable para el empaque de la casa pues, al ser comestible debe estar protegida con una vitrina de metacrilato.

Se le solicita que para aportar a la solución de esta situación realice lo siguiente:

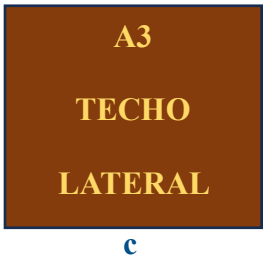
- Plantee una ecuación que represente el área total de la casa de chocolate.
- Busque una función que represente el costo total de una casa de chocolates vs cantidad de casas de chocolate. Para esto debe tener en cuenta que hay unos gastos fijos como el costo de la materia prima, el salario de los reposteros, costo del material de la vitrina en la que se entregará la casa, entre otros.
- Proponga una solución más rentable para la entrega de casas de chocolate.

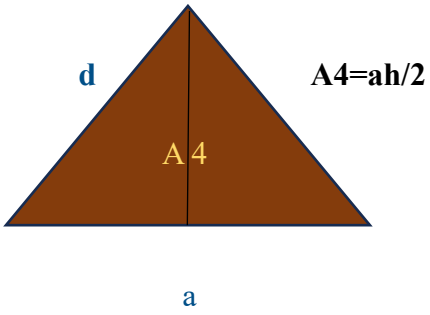
3. Solución del problema.

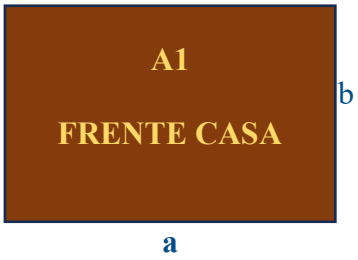
3.1. Ecuación del Área total de la casa:

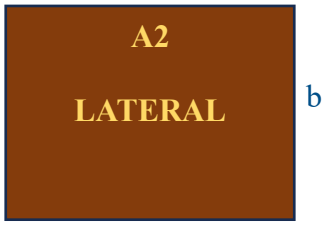
A3 = c*d

$$d\sqrt{(\frac{a}{2})^2 + h^2}$$









A1 = a*b

A2 = c*b

Según lo anterior vamos a sacar el **AREA TOTAL** de la siguiente manera:

Área total de la casa de chocolate = $A.T = 2A1 + 2A2 + 2A3 + 2A4$

Remplazamos valores: $A.T = 2ab + 2cb + 2cd + ah/2$

Simplificamos: $\boldsymbol{AT = 2[ab + cb + c * \sqrt{(\frac{a}{2})^2 + h^2} + \frac{ah}{2}]}$

Si remplazamos valores supuestos en la ecuación se obtendrá lo siguiente:

Dónde: a=10cm, b=10cm, c=8 cm, h=4 cm

$\boldsymbol{AT} = 2[(10cm)\ (10cm) + (8cm)\ (10cm) + (8\ cm) * \sqrt{(\frac{10\text{cm}}{2})^2} + (4cm^2 + \frac{(10cm)(4cm)}{2}]$

$\boldsymbol{AT} = 2[100cm^2 + 80cm^2 + 8cm * 6.4cm + 20cm]$

$\boldsymbol{AT} = 2[100cm^2 + 80cm^2 + 51.2 + 20cm]$

$\boldsymbol{AT} = 2[100cm^2 + 80cm^2 + 71.2cm]$

$AT = 2[251.2cm]$

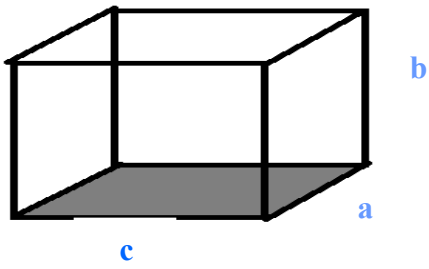
$\boldsymbol{AT = 502.4cm^2}$

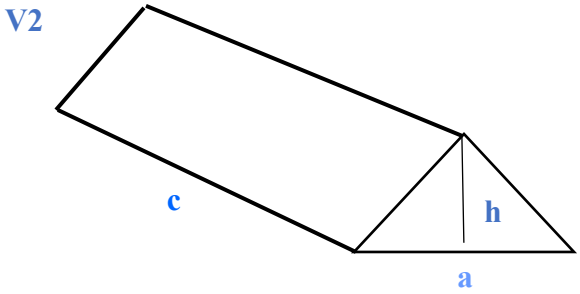
El Área Total obtenido es de 502.4 cm2 (depende de las dimensiones que se diseñe la casa.

3.2. Volumen Total de la casa:

Para determinar el volumen procedemos de la siguiente manera:

V1





V1= a*b*c, $\boldsymbol{V2}=c\ (\frac{ah}{2})$

$\boldsymbol{VT}=V1+V2=a*b*c+c(ah2)$

$\boldsymbol{VT} = (10cm)\ (10cm)\ (8cm) + 8cm\ (\frac{10cm*4cm}{2})$

$\boldsymbol{VT}= 800cm^3 + 8cm\ (20cm^2)$

$\boldsymbol{VT= 960cm^3}$

3.3. Densidad del chocolate:

$\boldsymbol{d} = \frac{m}{v}$ **Despejo masa** $\boldsymbol{m = d * v}$

Remplazo valores según datos encontrados de la densidad del chocolate

$(1.6/g/cm3)\ m = 1.\frac{6g}{cm^3} * \boldsymbol{960cm^3}\ \boldsymbol{m= 1.536g}$

3.4. Gastos Fijos por unidad de casa y Costos variables

Gastos Fijos por unidad de casa	
Salario un día repostero	$ 25.93
Azúcar	$ 25.93
Vitrina Metacrilato	$ 120.00
TOTAL	$ 171.85

Costos variables	
Materia prima	*$5300*
q = cantidad de casas	

Costo. Total, q *=Costos Fijos+ Costos Variables* $Cq=CF+CV$

Costos fijos*: son los que no se ven afectados por la producción*

Costo Variable*: dependen de la producción*

q: *No de casas o clientes (suponiendo que el pedido sea 10 und)*

$\boldsymbol{Cq}=Cf+Cv(q)$

Remplazo valores: ***Cq*** =171.854 +5.300(10) = **Cq = $ 224.854**

Teniendo en cuenta que los costos fijos se mantienen y no se ven afectados por la producción, en cabio los costos variables dependen y varían según la producción. Según el ejercicio con unos costos fijos de $ 171.854 y unos costos

variables de $ 5.300 y una cantidad de casas de (10 und), se obtiene un costo total de $ 224.854

3.5. Posible solución

COMPARATIVO	
CASA DE CHOCOLATE CON VITRINA METACRILATO	**CASA DE CHOCOLATE CON CAJA PLÁSTICO TRASPARENTE**
CT =171.854 + 5.300(q) CT =171.854 + 5.300(10) CT =171.854 + 53.000 CT =$ 224.854	CT =83.000 + 5.300(q) CT =83.000 + 53.000 CT =$ 136.000

% DE COMPARACION
(136.000/224.854) /100% **60%**

Como se muestra anteriormente, si se genera un cambio de la vitrina metacrilato con caja plástica transparente se obtiene una reducción del 60%, de igual manera la cantidad de materia prima depende del volumen y diseños de la casa, se podría reducir el tamaño para generar beneficios en temas de costos.

4. Conclusiones.

El plantear y analizar ecuaciones y modelos matemáticos es de gran importancia en la vida, las matemáticas son un lenguaje universal que permiten entender y describir fenómenos y situaciones de manera precisa y exacta, como se mencionó anteriormente, lo que no se mide no se controla, y lo que no se controla no se mejora.

Con el ejercicio nos podemos dar cuenta como problemas del mundo real, lo podemos traducir en términos matemáticos, donde una ecuación ayuda a establecer relaciones claras entre variables involucradas en el problema y como identificar incógnitas para generar una solución. Un modelo matemático permite simplificar situaciones complejas y representarlas de manera manejable, fomenta el desarrollo del pensamiento analítico y la resolución de problemas.

Con el análisis y solución del ejercicio da pie a entender lo fundamental que es las matemáticas en la vida cotidiana, cuando existe valores que se pueden medir podemos tomar decisiones que dependen de variables, como gestionar, medir, reducir y cuantificar la rentabilidad y producción de manera eficiente y así logrando la mejora continua de todos los procesos que permitan el objetivo personal y de las organizaciones.

5. Bibliografía

https://www.youtube.com/watchv=Xn1r-PLyog

https://matemthweb.com/razonamiento-matematico/plante-de-ecuaciones/

https://www.smartck.es/blog/matematcas/algebra/problemas-de-ecuaciones/