

## PROBLEMAS DE NEGOCIOS

**Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.**

**a) ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?**

**b) ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?**

Dos preguntas con  
distintos objetivos...

...dos  
problemas

Una compañía elabora un producto por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

a) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?

b) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?

Esta frase indica que estamos ante un problema de desigualdades

Vamos a resolver el primer problema

**Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.**

**a) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?**

Para que se obtenga alguna utilidad se tiene que cumplir que  
$$\text{Utilidad} > 0$$

El problema a) también es un problema de desigualdades

**Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.**

**a) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?**

La variable

Suele ser la cantidad sobre la que se pregunta

La desigualdad

Utilidad  $> 0$

La desigualdad algebraica

Ya tenemos la desigualdad, hay que traducirla en una desigualdad algebraica en términos de la variable

Resolver la desigualdad

Seguimos el esquema para resolver problemas de desigualdades

Dar una respuesta

**Costo de una unidad debido a los factores de producción**

Una compañía produce un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

a) ¿Cuántas unidades debe producir y vender cada mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?

$C_F$

$p$

La variable

$q =$  unidades a producir y vender

La desigualdad

Utilidad  $> 0$

La desigualdad algebraica

Usaremos que: Utilidad=Ingreso-Costo

$$U = I - C$$

$$I = pq \Rightarrow I = 32q$$

$$C = C_F + C_V \Rightarrow C = 25.000 + 20q$$

Resolver la desigualdad

Dar una respuesta

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

a) ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?

La variable

$q =$  unidades a producir y vender

La desigualdad

Utilidad  $> 0$

La desigualdad algebraica

$$32q - (25.000 + 20q) > 0$$

Usamos que:

$$U = I - C$$

$$I = 32q$$

$$C = 25.000 + 20q$$

Resolver la desigualdad

No te olvides de los paréntesis

Dar una respuesta

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

a) ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?

La variable

$q =$  unidades a producir

Es una desigualdad lineal

La desigualdad

Utilidad  $> 0$

La desigualdad algebraica

$$32q - (25.000 + 20q) > 0$$

Resolver la desigualdad

$$32q - 25.000 - 20q > 0$$

Eliminar los paréntesis

$$12q - 25.000 > 0$$

Agrupar términos semejantes

$$12q > 25.000$$

Se despeja la variable

$$q > \frac{25.000}{12}$$

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

a) ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?

La variable

La desigualdad

La desigualdad algebraica

Resolver la desigualdad

Falta la respuesta, escrita en los mismos términos en que nos preguntan

$$32q - (25.000 + 20q) > 0$$

$$32q - 25.000 - 20q > 0$$

$$12q - 25.000 > 0$$

$$12q > 25.000$$

$$q > \frac{25.000}{12}$$

Eliminar los paréntesis

Agrupar términos semejantes

Se despeja la variable

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

a) ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?

La variable

$q =$  unidades a producir y vender

La desigualdad

Utilidad  $> 0$

La desigualdad algebraica

$32q - (20q + 25.000) > 0$

Resolver la desigualdad

$32q - 25.000 > 20q$

$12q - 25.000 > 0$

$12q > 25.000$

$$q > \frac{25.000}{12} \Rightarrow q > 2083,3$$

Respuesta:

Se deben producir y vender al menos 2.084 unidades en el mes para que la compañía tenga utilidades. <http://www.MatematicaTuya.com>

**Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.**

**a) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía obtenga alguna utilidad?**

**b) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?**

**Vamos a resolver el problema b)**

Una compañía elabora un producto que cuesta 12UM por unidad de 20UM y los gastos mensuales son de 25.000UM.

Ya tenemos mucho hecho

b) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?

La variable

$q =$  unidades a producir y vender

La desigualdad

?

Utilidad=Ingreso-Costo

$$U = I - C$$

$$I = pq \Rightarrow I = 32q$$

$$C = C_F + C_V \Rightarrow C = 25.000 + 20q$$

La desigualdad

¿Cuál es la desigualdad que resuelve el problema?

Dar una respuesta

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

b) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?

La variable

$q =$  unidades a producir y vender

La desigualdad

Utilidades  $\geq$  20.000

La desigualdad algebraica

Ya tenemos la desigualdad, hay que traducirla en una desigualdad algebraica en términos de la variable

Por lo tanto

$$U = I - C$$

$$I = pq \Rightarrow I = 32q$$

$$C = C_F + C_V \Rightarrow C = 25.000 + 20q$$

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

b) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?

La variable

$$q = \text{unidades a producir y vender}$$

La desigualdad

$$\text{Utilidades} \geq 20.000$$

La desigualdad algebraica

$$32q - (25.000 + 20q) \geq 20.000$$

Resolver la desigualdad

Dar una respuesta

$$U = I - C$$

$$I = 32q$$

$$C = 25.000 + 20q$$

No te olvides de los paréntesis

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

<http://www.MatematicaTuya.com>

b) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?

La variable

$$q = \text{unidades a producir y vender}$$

La desigualdad

$$\text{Utilidades} \geq 20.000$$

La desigualdad algebraica

$$32q - (25.000 + 20q) \geq 20.000$$

Resolver la desigualdad

$$32q - 25.000 - 20q \geq 20.000$$

$$12q - 25.000 \geq 20.000$$

$$12q \geq 45.000$$

$$q > \frac{45.000}{12} \Rightarrow q > 3.750$$

Una compañía elabora un producto a un costo variable por unidad de 20UM y lo vende por 32UM. Los costos fijos mensuales son de 25.000UM.

<http://www.MatematicaTuya.com>

b) ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes con el fin que la compañía tenga utilidades de al menos 20.000UM al mes?

La variable

$q =$  unidades a producir y vender

La desigualdad

Utilidades  $\geq$  20.000

La desigualdad algebraica

$32q -$

Respuesta:

Resolver la desigualdad

$32q -$

Se deben producir y vender al menos 3.750 unidades en el mes para que la compañía tenga al menos 20.000 UM en utilidades.

$$q > \frac{45.000}{12} \Rightarrow q > 3.750$$

## PROBLEMAS DE NEGOCIOS

- 1) Una empresa elabora un artículo a un costo variable por unidad de 10 UM y lo vende por 25UM. Los costos fijos mensuales son de 15.000UM. ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes con el fin que el ingreso mensual sea al menos el doble de los costos totales?
- 2) Una empresa elabora un artículo a un costo variable por unidad de 20 UM. Los costos fijos mensuales son de 12.000UM. Si vende cada artículo en 30UM ¿Cuántas unidades debe elaborar y vender al mes para que la utilidad mensual sea al menos de 20.000UM?
- 3) Por fabricar un producto la compañía gasta 20UM por concepto de mano de obra y 12 UM por concepto de material. Los costos fijos mensuales de la fabrica que elabora este único producto son de 12.000 UM. ¿Cuántas unidades debe elaborar al mes para que el costo total no pase 24.000UM en el mes?

# RESPUESTAS

- 1) 6.000 unidades o más
- 2) 3.200 unidades o más
- 3) No más de 375 unidades