PROBLEMAS CON OPERACIONES ALGEBRAICAS

UNIDAD TRES: ACTIVIDAD UNO- MOMENTO INDEPENDIENTE

NORMA CONSTANZA RENDON LASSO

TRABAJO PRESENTADO AL PROFESOR SERGIO IVAN CARRILLO

FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MATEO
MODALIDAD VIRTUAL
MODULO FUNDAMENTOS MATEMATICOS Y PENSAMIENTO LOGICO
MEDELLIN JUNIO 2018

ACTIVIDAD:

De acuerdo a la distribución que desea don José, resuelva y responda las siguientes preguntas.

1. **¿Cuántos cuadrados perfectos puede obtener del terreno comprado?**

   R/ 5 Cuadrados perfectos

Teniendo en cuenta que cada cuadrado perfecto tiene un área de 10.000m2, entonces para el área de 50.000m2 (5 hectáreas), serian 5 cuadrados perfectos, para esta respuesta utilice el MCD (máximo común divisor) para calcular cuantas unidades podría contener en el terreno el cual corresponde a un rectángulo. De ahora en adelante llamaremos al total del terreno es decir a la superficie de 50.000 metros cuadrados "**Z**" y lo cuadrados perfectos de 10.000 metros cuadrados los llamaremos "**W"** (ver anexo ejercicio uno)

2. **Realice un dibujo o plano del terreno con los cuadrados perfectos y las dimensiones de cada uno para que el área se aproveche al máximo.**

R/. Tenemos en cuenta que Don José, desea ubicar una parte rectangular al lado de cada cuadrado perfecto, el cual estamos llamando " **W**", como espacio para la recolecta y colocación de canastillas, entonces concertamos con don José que para un mejor aprovechamiento y manejo de las canastillas podría ser un espacio de 2 metros, lo cual geométricamente nos forma un rectángulo a cada lado del cuadrado, y este sería la altura de los rectángulos y la base, la diferencia de su lado ósea (100-2= 98 metros) es decir menos los 2 metros de corredor es 98 metros de base. En ese orden de ideas nos saldría en cada uno de los cinco cuadrados perfectos, un cuadrado perfecto de 98 metros x 98 metros, con un área cada uno de 9604 metros cuadrados, el cual llamaremos de ahora en adelante "**X**". Los rectángulos formados a los lados, a partir de este momento los llamaremos "**Y"** para los cuales cada uno tendría una base de 98 metros y una altura de 2 metros, siendo su área de 196 metros cuadrados cada uno, y como son dos rectángulos, entonces las áreas de los dos rectángulos laterales que corresponde a corredores donde van las canastillas es de 392 metros cuadrados. Ahora bien dentro del cuadrado perfecto **W,** ya vimos que se forma otro cuadrado perfecto "**X",** y los rectángulos **Y,** en la parte inferior vemos que se forma otro cuadrado perfecto más pequeño, de 2 metros cada lado el cual llamaremos de ahora en adelante **"R"** tiene un área de 4 metros cuadrados, el cual obtuvimos multiplicando cada lado de 2 metros, este espacio formado por la ubicación lateral de los dos rectángulos lo cual corresponde a espacio de corredor para colocar canastillas, se encuentra estratégicamente ubicado en la esquina de cada lote, el cual sirve para la ubicación del vehículo (camión) donde se va a cargar las canastillas y es indispensable para que este vehículo pueda voltear y tener un trafico sin inconvenientes. De este modo aprovechamos de forma optima cada uno de los espacios asignados para la producción de esta finca. (ver anexo 2).

3. **Escoja un solo cuadrado perfecto y asígnele expresiones algebraicas a cada lado del cuadrado y del rectángulo.**

R/. W = 100W x 100W = 10.000W metros^2, área del cuadrado perfecto grande. Dentro de este cuadrado perfecto tenemos el cuadrado perfecto "**X**" de 98 metros x 98 metros con área de 9604 metros^2, y los rectángulos **Y**, de 2 metros de altura y 98 de base con un área de 196 metros^2 cada uno, también tenemos un cuadrado perfecto más pequeño de 2 metros x 2 metros el cual llamamos **"R"** Entonces tomamos "**W**" y los rectángulos "**Y**" y los lados del cuadrado perfecto pequeño "**R**" y realizamos las siguientes expresiones algebraicas por cada uno de sus lados así:

W= lado 1 98X+2Y

W=lado 2 98Y+2R

W=lado 3 2R+98Y

W=lado 4 2Y+98X

(ver anexo 3)

4. **Encuentre el perímetro de los cuadrados y rectángulos internos del cuadrado perfecto, en función de las expresiones algebraicas.**

R/. Los cuadrados internos al cuadrado perfecto grande W, son X, el cuadrado perfecto mediano y R el cuadrado perfecto pequeño, y los rectángulos son Y1 y Y 2.

Perímetro es:

X= 98X+98X+98Y+98Y
X=196X+196Y
X= 392XY metros; entonces el perímetro de X es 392 metros lineales

Y1= 2Y+98Y+2R+98X
Y1=98X+100Y+2R
Y1= 200RXY metros; entonces el perímetro de Y1 es 200 metros lineales

Y2= 2Y+98Y+2R+98X
Y2=98X+100Y+2R
Y2= 200RXY metros; entonces el perímetro de Y2 es 200 metros lineales

R= 2R+2R+2R+2R
R=8R metros; entonces el perímetro de R es de 8 metros lineales.

5. **Seleccione el área de los cuadrados y rectángulos internos del cuadrado perfecto, en función de las expresiones algebraicas.**

R/. Área de cuadrado es igual a Lado x Lado, y de los rectángulos es igual a Base x Altura, los cuadrados perfectos internos son **X** con 98 metros por cada lado y **R** con 2 metros en cada lado, y los dos rectángulos **Y,** que es igual a Y1 +Y2 tienen en su base 98 metros y en su altura 2 metros, en expresiones algebraicas nos quedaría así:

Area cuadrados perfectos:

X= 98X x 98X
X= 9604 metros^2, es decir el área del cuadrado perfecto X es de 9604 metros cuadrados.

R= 2Rx2R
R=4R metros^2; entonces el área del cuadrado perfecto **R** es de 4 metros cuadrados.

Área rectángulos:

Y1= 2Yx98Y
Y1= 196Y
Y1= 196Y metros^2; entonces el área de Y1 es 196 metros cuadrados.

Y2= 2Yx98Y
Y2=196Y
Y2= 196Y metros^2; entonces el área de Y2 es 196 metros cuadrados

Y= Y1+Y2
Y= 196 m2+196m2
Y=392 metros^2; entonces el área total de Y es de 392 metros cuadrados.

6. **Busque el área y perímetro del cuadrado perfecto; es decir, el cuadrado grande.**

R/. El cuadrado perfecto grande es el que llamamos W, en función al área y perímetro lo podemos expresar de la siguiente manera así;

Perímetro es:

W= 98X+2Y+98Y+2R+2R+98Y+2Y+98X
W=196X+200Y+4R
W= 400RXYmetros, es decir que el perímetro del cuadrado perfecto W es de 400 metros lineales, ya que cada uno de sus lados es de 100 metros, los cuales

están expresado por las letras que representan la figura geométrica correspondiente.

El área es:

W= área X + área de Y+ área de R

Entonces área de cuadrado perfecto X

X= Lado x Lado
X= 98 metros x 98 metros
X= 9604 metros^2, es decir el área del cuadrado perfecto X es de 9604 metros cuadrados.

Área de cuadrado perfecto R

R= 2Rx2R
R=4R metros^2; entonces el área del cuadrado perfecto **R** es de 4 metros cuadrados.

Área de rectángulos

Y1= 2Yx98Y
Y1= 196Y
Y1= 196Y metros^2; entonces el área de Y1 es 196 metros cuadrados.

Y2= 2Yx98Y
Y2=196Y
Y2= 196Y metros2; entonces el área de Y2 es 196 metros cuadrados

Y= Y1+Y2
Y= 196 metros^2+196 metros^2
Y=392 metros^2; entonces el área total de Y es de 392 metros cuadrados.

Entonces el área de W seria:

W= área X + área de Y+ área de R
W= 9604+ 392+ 4
W=10.000 metros^2, es decir el área del cuadrado perfecto grande es de 10.000 metros cuadrados.

7. **Determine el valor de las variables para que se cumplan las medidas del terreno adquirido por don José.**

R/. Variables:

Z= Terreno de don José
Y= Rectángulos ósea los espacios para canastillas.
W=Cuadrados perfectos grandes, corresponde a división de lotes para cultivos.
X= Cuadrados perfectos medianos, corresponde a terrenos de cultivo frutales.
R= Cuadrados perfectos pequeños, espacio para cargue y voltear vehículo.

En área

Las variables del área total del terreno de don José, el cual lo identificamos como "Z" y que es un rectángulo y tiene 100 metros de altura y base 500 metros con un área de 50.000 metros cuadrados, le corresponde la siguiente expresión algebraica:

Z= W (5), entonces ya sabemos que W es igual a:

W=X+Y+R, por tal razón decimos que:

R= 4 metros^2
Y=392 metros^2
X=9604 metros^2

W= 9604+392+4
W=10.000 metros cuadrados

Z= W (5)
Z= 10.000x5 (correspondiente a la cantidad de lotes frutales que están expresados en cuadrados perfectos).

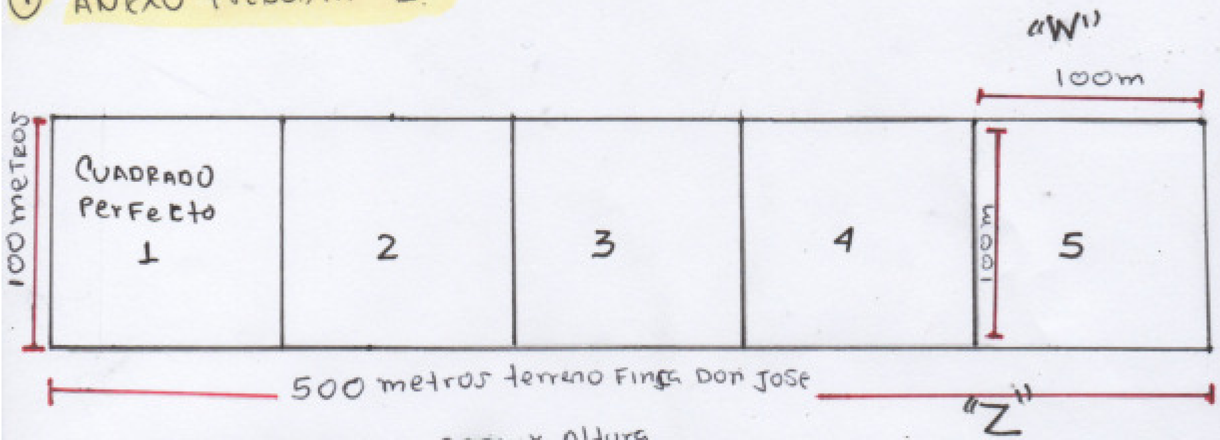
Z=50.000 metros cuadrados.

En perímetro:

$Z= (X+Y)^5 +(Y+R) + (R+Y)^5+(Y+X)$

$Z= (98X+2Y)^5+(98Y+2R) +(2R+98Y)^5+(2Y+98X)$
Z=490X+10Y+98Y+2R+10R+490Y+2Y+98X
Z=588X+600Y+12R
Z=1200XYR metros lineales, es decir que el perímetro del rectángulo que corresponde al terreno de don José Z es de 1200 metros lineales, ya que dos de sus lados (altura) son de 100 metros, y sus otros dos lados que es la base corresponde a 500 metros cada uno.

① ANEXO PREGUNTA 1.



AREA DEL RECTANGULO = BASE X Altura.

$A = 500\,m \times 100\,m$

$A = 50.000\ m^2$ → LA FINCA DE DON JOSE tiene un area de $50.000\,m^2$ equivalente a 5 Hectareas.

⇒ Entonces vamos a definir cuantos cuadrados perfectos se pueden obtener en el terreno comprado utilizando el metodo del MCD (Maximo comun divisor.

$$\begin{array}{r|l} 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 500 & 2 \\ 250 & 2 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$2^2 \times 5^2$ $\qquad$ $2^2 \times 5^3$

⇒ Entonces el MCD es $2^2 \times 5^2 = 4 \times 25 = 100$

$MCD = \boxed{100}$

⇒ Entonces cada lado de cada cuadrado perfecto es de 100metros, lo que equivale a en area Lado x Lado

Area = Lado x Lado

$A = 100\,m \times 100\,m$

$A = \boxed{10.000\ m^2}$

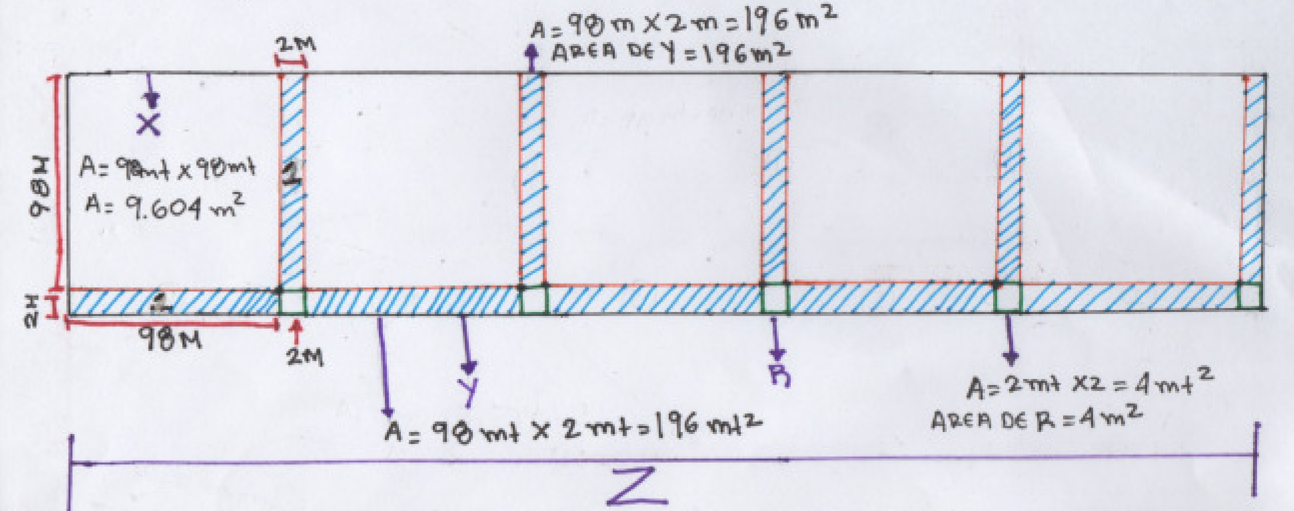
⇒ Entonces, si cada cuadrado perfecto equivale a $10.000\ m^2$ dentro los $50.000\ m^2$ (total del terreno) se podria tener:

$$\begin{array}{r|l} 50.000 & 10.000 \\ \hline 0 & 5 \end{array}$$

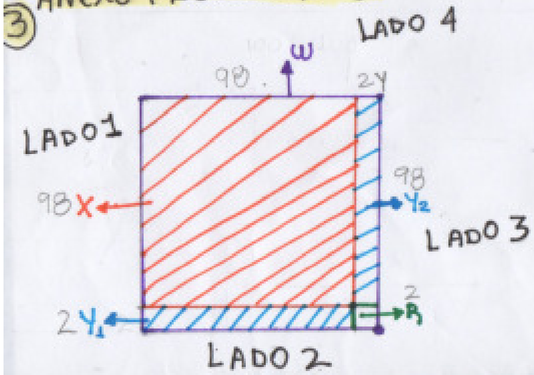
⇒ Entonces se obtendra 5 cuadrados perfectos de 100m x 100m equivalente a $10.000\ m^2$.

$(\div)$

② ANEXO PREGUNTA 2



③ ANEXO PREGUNTA 3



W = lado 1 98X + 2Y

W = lado 2 98Y + 2R

W = lado 3 2R + 98Y

W = Lado 4 2Y + 98X

W = Lado 1 + LADO 2 + LADO 3 + Lado 4

W = 98x + 2y + 98y + 2R + 2R + 98Y + 2Y + 98X

W = 196x + 200y + 4

W = $\boxed{400 x Y R}$ 400 metros lineales de perimetro