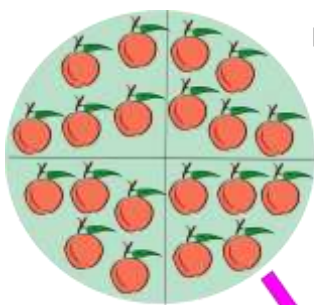


## MATEMÁTICAS GRADO 3º TALLER

El siguiente taller tiene como objetivo apoyar la educación virtual como plan de contingencia para el grado Quinto. A continuación encontrará información que le será útil al momento de resolver el taller. Lea atentamente para que pueda resolver con **análisis** cada situación problema.

La división es el proceso **algorítmico** del reparto. **¿Qué es reparto?**

El reparto es la capacidad de distribuir o agrupar de forma equitativa una cantidad. Es decir, tomar una cantidad y expresarla como una suma de varias partes, las cuales son iguales entre sí



**Ejemplo:**

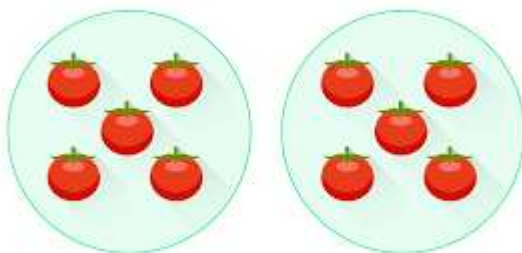
La imagen se puede apreciar, como 20 naranjas pueden ser repartidas en cuatro partes iguales, donde cada parte tiene una cantidad de 5 naranjas.



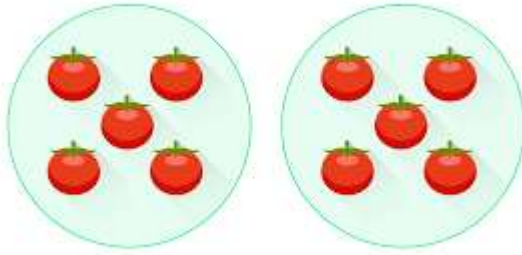
**¿Cómo identificar cuándo se debe dividir o multiplicar en los problemas?**

Para poder lograr identificar cuándo se reparte, es importante que se tenga en cuenta el lenguaje y los sinónimos de la palabra. Cuando en los problemas matemáticos se habla de tomar una cantidad y distribuir en cantidades iguales, se habla de **división**, pero cuándo se toma una cantidad y se repite o se reitera en varias veces, se habla de **multiplicación**.

**EJEMPLO:**



Juanita tiene 10 manzanas, ella debe repartir sus manzanas de tal forma que las debe organizar en dos partes iguales. ¿Cuántas manzanas deben haber en cada grupo? La representación se puede interpretar como 10 manzanas divididas en 2 grupos, ya que el ejercicio exige que la cantidad grande [las 10 manzanas] sean repartidas, distribuidas o agrupadas en 2 cantidades iguales. Donde cada parte tiene 5 manzanas



Julio ha comprado dos bolsas de manzanas, cada bolsa tiene 5 manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene en total Julio? En este caso podemos ver un caso de **repetición o reiteración**, es decir la cantidad inicial se está repitiendo dos veces, en ese caso 5 manzanas se repiten dos veces, es decir.  $5 \times 2$  es 10

### ¿Cómo realizar el proceso algorítmico de la división?

Existen varios métodos para realizar el algoritmo de la división. Pero todos tienen en común el manejo de las tablas de multiplicación, por eso es importante que cada estudiante tenga un excelente manejo de tablas de multiplicar, de no tener esta capacidad, será complejo realizar las respectivas divisiones.

### MÉTODO DE LA RESTA

Este método consiste en restar los residuos que vamos obteniendo, a los números que se dan de comparar las diferencias entre el Divisor y el dividendo. Este método es el más sencillo de realizar, puesto que no representa mayor complejidad al momento de tramitar entre el divisor y el cociente. A continuación haga click en los siguientes link para observar un ejemplo de división con resta.

#### Por una cifra

<https://www.youtube.com/watch?v=l1X6ChrVzk>

#### Por Dos cifras

<https://www.youtube.com/watch?v=xyxD6n2DdUY>

\*SE DEBE ACLARAR QUE ESTE MÉTODO SE PRACTICA PARA DIVISIONES DE CUALQUIER CIFRA.

### MÉTODO DIRECTO

Este método consiste en realizar la división por medio de técnicas entre la comparación del divisor y el cociente cálculos mentales, a través de las tablas de multiplicar, a diferencia del método anterior, este método potencia mejores habilidades mentales y demora menos tiempo. A continuación haga click en los siguientes link para observar un ejemplo de división con resta.

#### Dos cifras

<https://www.youtube.com/watch?v=j5o1WC-uLPs>



## Una, Dos y Tres Cifras

<https://www.youtube.com/watch?v=6XJzFvskLno>

1. Una marca de zapatos tiene un total de 1932942 cajas de zapatos, si en cada caja deben haber 2 zapatos, ¿Cuántos zapatos en total tiene la marca de zapatos? Si el almacén tiene que llevar las cajas a 73 almacenes ¿Cuántas cajas le corresponden a cada almacén? Si cada caja tiene un precio de 134.500 pesos ¿Cuánto cuestan en total todas las cajas de un almacén?
2. Un zoológico tenía un total de 1289124 metros cuadrados. Por motivos de conservación del medio ambiente, los dueños tuvieron que ceder 19413 metros cuadrados a la gobernación. ¿Con cuántos metros cuadrados quedó el Zoológico? Sí se necesitan distribuir a 74 zonas comunes los metros cuadrados que tiene el zoológico ¿Cuántos metros cuadrados le corresponden a cada zona común?
3. La cosecha de mangos fue abundante este año, todos los arboles de la finca dieron 1245585 mangos, si las voy a poner en 65 cajas para exportarlas, ¿qué número de mangos irá en cada una si deben tener la misma cantidad? Si el número de mangos de una caja debe repartirse en 25 mostradores de una tienda de manera equitativa ¿Cuántos mangos deben ir en cada mostrador?



## TALLER GRADO CUARTO

El siguiente taller está enfocado a seguir con la división de números decimales según. Tenga en cuenta lo visto en clase. Los análisis y los diversos métodos de división.

A continuación encontrará vídeos en los cuales podrá repasar los métodos de división vistos en la clase: Este repaso será importante para poder resolver las situaciones que se encuentran en la parte final del documento.

### **División de un número menor en otro mayor:**

<https://www.youtube.com/watch?v=o8VjKlyAEQ>

### **División de un número decimal por un natural**

<https://www.youtube.com/watch?v=3a-SFsmIH0Q>

### **División de números con cociente decimal**

[https://www.youtube.com/watch?v=xpD\\_XGHdNgA](https://www.youtube.com/watch?v=xpD_XGHdNgA)

Soluciona las siguientes situaciones problema, recuerda hacer el respectivo **análisis**

1. Un camión de agua lleva consigo 54681.456 litros de agua los cuales debe repartir en 54 tanques. Si cada tanque debe tener la misma cantidad de agua ¿Cuántos litros de agua le corresponden a cada tanque?
2. Un grupo de 14 amigos quieren comprarle una mesa de ping pong ondulada. Se reparten el precio de la mesa en partes iguales y les toca pagar \$250.055 a cada uno. Si en lugar de ser 14 amigos fueran 12, ¿cuánto tendría que pagar cada uno?
3. Álex, Berta y Carlos recogen tapones de botellas para venderlas y ganar dinero para ayudar a una asociación de niños discapacitados. Álex ha recogido 340 tapones, Berta 255, y Carlos 570. Si en total han recaudado 326560., 456 ¿cuántos céntimos de euro les han dado por tapón?
4. Martín y Carolina han comprado 12 cm de listones para poder decorar las mesas de sus compañeros de clase. Si el salón tiene 45 estudiantes ¿Cuántos cm de listón le corresponden a cada estudiante?



## MATEMÁTICAS GRADO 5º TALLER

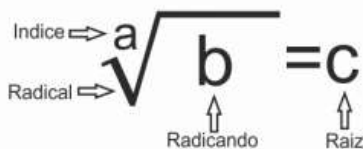
El siguiente taller tiene como objetivo apoyar la educación virtual como plan de contingencia para el grado Quinto. A continuación encontrará información que le será útil al momento de resolver el taller. Lea atentamente para que pueda resolver los ejercicios.

### RAICES

#### ¿Qué es una raíz?

Una raíz corresponde a un número que, al multiplicarse por sí mismo la cantidad de veces que indique el índice, se obtiene la cantidad subradical.

### Partes de la Raíz



### EJEMPLO

$\sqrt{4}$  En este caso el radicando es cuatro, el índice es 2 [siempre que se tenga una raíz y no se tenga un número en el índice escrito, este toma el valor de 2, es decir estas raíces son cuadradas] la Raíz será el número que al ser multiplicado por sí mismo dos veces [según el índice] es cuatro. Solucionando obtenemos que es Dos ya que  $2^2 = 4$

### Otros ejemplos:

$$\sqrt{36} = 6 \text{ porque } 6^2 = 36$$

$$\sqrt{144} = 12 \text{ porque } 12^2 = 144$$

$$\sqrt{25} = 5 \text{ porque } 5^2 = 25$$

Aquellas raíces en las cuales el índice es 3, decimos que son raíces cúbicas, es decir tendremos que encontrar el número que multiplicado por sí mismo tres veces, tenga como resultado el radicando.

$$\sqrt[3]{8} = 2 \text{ porque } 2^3 = 8$$

$$\sqrt[3]{27} = 3 \text{ porque } 3^3 = 27$$

$$\sqrt[3]{512} = 8 \text{ porque } 8^3 = 512$$



Hasta el momento hemos visto, que hay raíces en las cuales el valor es exacto, pero

### ¿Qué ocurre cuando la raíz cúbica o cuadrada no es exacta?

Cuando un número no tiene raíz exacta lo que se procede es a sacar la mayor cantidad de partes enteras de la raíz, es decir, tendremos que expresar la raíz de tal forma que pueda ser reducida a una expresión más simple. Para ello es necesario utilizar la descomposición en factores primos.

#### EJEMPLO

**Encontrar la raíz cuadrada de 60.** Como estamos en el universo de las raíces, el resultado de nuestro ejercicio debe quedar en términos de raíz. Para ello realizamos lo siguiente

$\sqrt{60}$  A 60 lo descomponemos en factores primos

60	2
30	2
15	3
5	5
1	

Al realizar la descomposición, podemos observar que 60 se puede expresar de la siguiente manera.

$$60 = 2^2 * 3 * 5$$

Como nuestro índice es 2 y es cuadrado, agrupamos factores de a dos, siempre y cuando esta agrupación corresponda al mismo factor, es decir, en el 60 podemos agrupar el 2 con otro 2, pero el 3 y el 5 no son iguales, por ende no los puedo expresar

como potencias. La raíz quedaría de la siguiente manera

$\sqrt{60} = \sqrt{2^2 * 3 * 5}$  Si operamos la potencia de 2 nos dará cuatro, pero como la raíz cuadrada de cuatro es 2, podemos sacar de la raíz el dos. Y operamos el interior del radical

$$\sqrt{60} = \sqrt{2^2 * 3 * 5} \Rightarrow \sqrt{60} = \sqrt{4 * 3 * 5} \Rightarrow \sqrt{60} = 2\sqrt{3 * 5} \Rightarrow \sqrt{60} = 2\sqrt{15}$$

Es decir que la  $\sqrt{60} = 2\sqrt{15}$

A continuación, pueden hacer click en el siguiente link, para evidenciar el vídeo donde se explican más raíces con descomposiciones.

<https://www.youtube.com/watch?v=EySBheGHkD0>

#### TALLER

De acuerdo a lo referenciado en el anterior marco teórico, y posteriormente en el vídeo. Encuentre las raíces de los siguientes ejercicios.



## Raíces Cuadradas (A)

Halle cada raíz.

$$\sqrt{121} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{5,041} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{4,761} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{4,624} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{1,681} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{196} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{9,025} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{1,764} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{2,601} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{900} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{2,916} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{2,209} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\sqrt{9,025} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{4,900} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{6,241} = \underline{\hspace{2cm}}$$

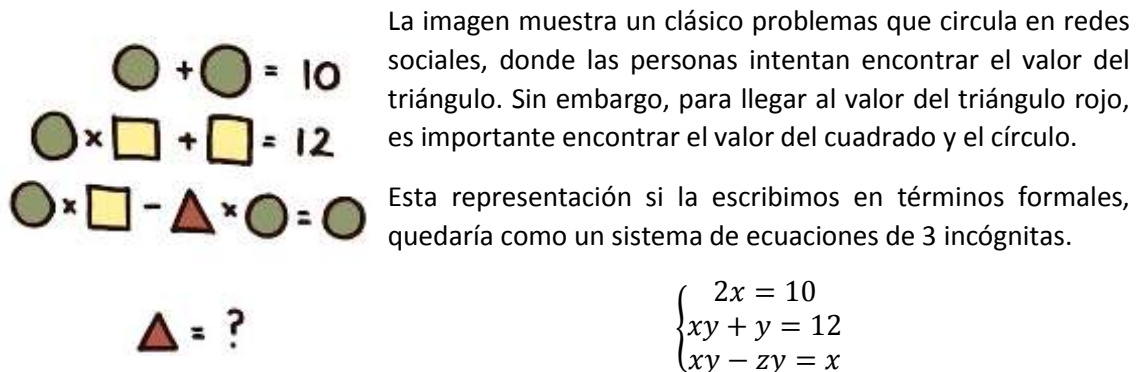
$$\sqrt{144} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{3,481} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \sqrt{2,704} = \underline{\hspace{2cm}}$$

### TALLER GRADO OCTAVO

El siguiente taller está enfocado a seguir con la construcción de ecuaciones de tres y dos incógnitas. Tenga en cuenta lo visto en clase. El lenguaje matemático y la siguiente información para poder dar solución a las ecuaciones.

#### Métodos de solución a diferentes sistemas de ecuaciones:

Un sistema de ecuaciones es en realidad una situación problema en la que intervienen dos o más incógnitas, el objetivo es encontrar los valores numéricos de cada ecuación. **EJEMPLO:**



La imagen muestra un clásico problema que circula en redes sociales, donde las personas intentan encontrar el valor del triángulo. Sin embargo, para llegar al valor del triángulo rojo, es importante encontrar el valor del cuadrado y el círculo.

Esta representación si la escribimos en términos formales, quedaría como un sistema de ecuaciones de 3 incógnitas.

$$\begin{cases} 2x = 10 \\ xy + y = 12 \\ xy - zy = x \end{cases}$$

Para dar solución podemos empezar despejando X

$2x = 10$  despejando  $x$  tenemos que,  $x = \frac{10}{2}$ , es decir  $x = 5$ . Al tener el valor exacto de X, sustituimos el valor de  $x$  para poder encontrar el valor de Y.

Sustituyendo X tenemos:

$xy + y = 12$ , como  $x$  es igual a 5, sustituimos  $x$  por el valor. Es decir:  $5y + y = 12$ . Al sumar términos semejantes (es decir la  $y$  con la  $y$ ) obtenemos  $5y + y = 12 \Rightarrow 6y = 12$ . Como ya se operó lo que prosigue es a despejar Y para encontrar su valor.

$$6y = 12 \Rightarrow y = \frac{12}{6}, \text{ simplificando obtenemos } Y = 2$$

En este punto ya hemos encontrado dos valores  $x = 5$  y  $Y = 2$

Ahora sustituimos X y Y en la última ecuación, de esta manera lograremos encontrar el valor de Z

Sustituyendo obtenemos:  $xy - zy = x \Rightarrow 5 * 2 - z5 = 5$ , ahora basta con despejar Z para poder obtener el valor de la misma.

$$\begin{aligned} 5 * 2 - z5 &= 5 \\ 10 - z5 &= 5 \\ -z5 &= 5 - 10 \\ -z5 &= -5. \end{aligned}$$

Como tenemos la  $z$  negativa. Debemos multiplicar ambos lados de la igualdad por  $-1$  para convertir el valor de  $z$  en positivo

$$\begin{aligned} -1 * -z5 &= -5 * -1 \\ z5 &= 5 \end{aligned}$$





Despejando Z tenemos  $z = \frac{5}{5} \Rightarrow z = 1$

A continuación comparto material visual que les permitirá comprender el paso a paso de los tres métodos en los diferentes sistemas de ecuaciones.

### Método de sustitución

Dos incógnitas:

<https://www.youtube.com/watch?v=YVyrDZhi0fQ>

Tres incógnitas:

<https://www.youtube.com/watch?v=XCcaqjftjM>

### Método de igualación

Dos incógnitas:

<https://www.youtube.com/watch?v=4Y59ImNoOr4>

Tres incógnitas

<https://www.youtube.com/watch?v=MeMhyVIsK64>

### Método de reducción

Dos incógnitas:

<https://www.youtube.com/watch?v=UMNcW4hjQK8>

Tres incógnitas:

<https://www.youtube.com/watch?v=FTNZdltLTkE>

Resuelve por reducción:

a) 
$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x - 2y = -15 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} -7x + 6y = -29 \\ x + 3y = 8 \end{cases}$$

✓ **María y su hija Sara tienen en la actualidad 56 años entre las dos. Si dentro de 18 años Sara tendrá 5 años más que la mitad de la edad de su madre, ¿qué edad tiene actualmente cada una?.**

Resuelve por sustitución:

a) 
$$\begin{cases} x - 12y = 1 \\ -4x - 9y = 15 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x + 6y = 3 \\ -9x + 2y = -83 \end{cases}$$

✓ **Una parcela rectangular tiene un perímetro de 240 m, si mide el triple de largo que de ancho, ¿cuáles son las dimensiones de la parcela?.**

Resuelve por igualación:

a) 
$$\begin{cases} x - 2y = 17 \\ 7x - 6y = 47 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x - 4y = 32 \\ x - 3y = -17 \end{cases}$$

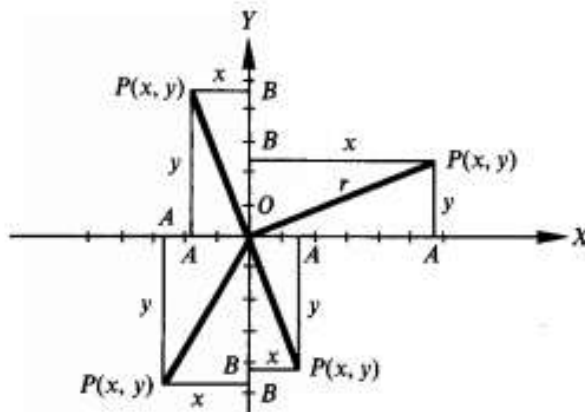
c) 
$$\begin{cases} x - 2y = -14 \\ x + 4y = 4 \end{cases}$$

### TALLER GRADO DECIMO

El siguiente taller tiene como objetivo trabajar de manera virtual y autónoma de acuerdo a las referencias teóricas que se darán a continuación, lea atentamente y de ser necesario indague de acuerdo a la ayuda bibliográfica que encontrará.

#### CUADRANTES Y COORDENADAS EN EL PLANO CARTESIANO.

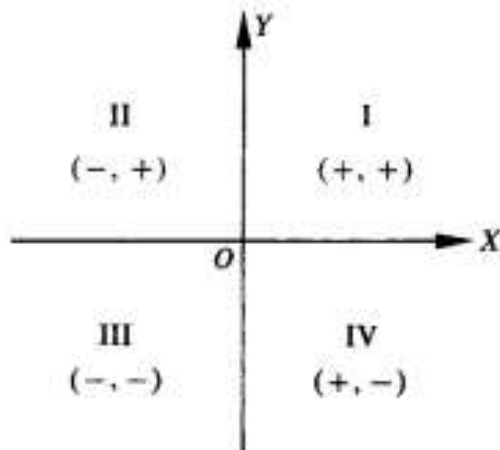
Un plano cartesiano, se define como las escalas numéricas que originan dos rectas perpendiculares llamadas ejes, los puntos P en un plano estarán ubicados de acuerdo a las coordenadas (x,y).



En la imagen podemos observar que r corresponde, a la distancia que hay del origen, es decir de cero, hasta el punto P, podemos observar que tenemos cuatro puntos y a su vez, cuatro triángulos rectángulos. Teniendo en cuenta que los catetos que son adyacentes al ángulo del origen, están dados por el eje x y los opuestos al ángulo de origen son el eje y y la distancia de r es:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

En la imagen podemos apreciar cuatro cuadrantes, hay un triángulo en cada cuadrante. Cada cuadrante tiene signos para las respectivas coordenadas según donde se encuentren los puntos.



En la imagen podemos apreciar los signos que corresponden en cada cuadrante, teniendo en cuenta que la forma en que se escriben es de la forma (x,y) los valores de X y Y en el primer cuadrante siempre serán positivos. En el segundo cuadrante los valores de X serán negativos y Y siempre será positivo. En el tercer cuadrante los valores de X serán negativos y Y serán negativos. En el cuarto cuadrante los valores de X serán positivos y Y serán negativos.

#### EJERCICIOS

- Utilizando el sistema de coordenadas rectangulares, localice los siguientes puntos y determine el valor de r para cada distancia del punto al origen. R

$$A = (1, 2) \quad B = (-3, 4) \quad C = (-3, -3\sqrt{3}) \quad D = (4, -5)$$

#### DEBE REALIZAR LA REPRESENTACIÓN DEL EJERCICIO

- Determine la coordenada faltante P en cada uno de los siguiente incisos:



- $x = 2, r = 3, P$  en el primer cuadrante
- $x = -3, r = 5, P$  en el segundo cuadrante
- $x = -1, r = 3, P$  en el tercer cuadrante
- $x = 2, r = \sqrt{5}, P$  en el cuarto cuadrante

**DEBE REALIZAR LA REPRESENTACIÓN DEL EJERCICIO**

3. Argumente la siguiente situación en cada una de las posibilidades. En que cuadrante puede estar localizado  $P(x, y)$  Si:

- a)  $X$  es positiva y  $Y \neq 0$
- b)  $Y$  es negativa y  $X \neq 0$
- c)  $Y/r$  es positiva
- d)  $r/X$  es negativa
- e)  $Y/X$  es positiva

**DEBE REALIZAR LA REPRESENTACIÓN DEL EJERCICIO PARA CADA OPCIÓN.**

Para tener mayor comprensión y mayor amplitud de los posibles significados que surjan, recomiendo consultar el libro *“Trigonometría, segunda edición. Frank Ayres Jr. Robert E. Moyer”* La edición en físico se encuentra en español, mientras que la edición digital está en inglés. Pueden ubicarse en las páginas 11 a la 18. Espero les sirva de apoyo para resolver el taller.



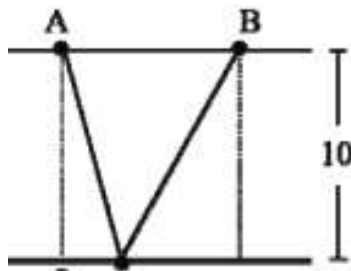
## TALLER GRADO ONCE

El siguiente taller tiene como objetivo, potenciar habilidades en la modelación de funciones. Así como también se debe empezar a reforzar conceptos en geometría, puesto que las dos se complementan y será importante el uso de las habilidades geométricas en los exámenes del ICFES.

### ¿Cómo modelar funciones?

Es importante que se haga una lectura del ejercicio. Siempre los ejercicios de modelado, nos van a solicitar que la función quede en términos de una sola variable, para poder realizar dicho objetivo. Es importante identificar cuáles son las funciones que se encuentran en el problema. Y relacionarlas a través del término en el que deseamos encontrar la función.

- Se quiere tender dos tuberías que salgan desde un mismo punto de la orilla de un lago y lleguen 10 km. Arriba, a dos puntos diferentes A y B de una ciudad, los cuales están 5 km. distantes uno del otro. Suponga que la línea que une estos puntos corre paralela al lago. Modele la función en términos de la distancia de ambas tuberías.



- Se quiere cercar un terreno rectangular con 200 metros de malla. Si  $x$  y  $y$  son las dimensiones de los lados: a) Exprese el área como función de  $x$

### RECUERDE HACER UNA BUENA LECTURA DE CADA SITUACIÓN

- Los siguientes puntos están enfocados en que utilicen todas las herramientas geométricas que ha recolectado durante su formación académica. es importante aclarar que debido a la situación en la que nos encontramos, será necesario que de manera autónoma busquen posibles ayudas para lograr el desarrollo de los siguientes ejercicios.

### ¿QUÉ PUEDO CONSULTAR?

Es importante que interioricen las diferentes formas de sacar área en cada figura, figuras como el cuadrado, la circunferencia y el triángulo deben ser básicas, además pueden consultar área sombreada como complemento y desarrollo de los siguientes puntos

**AREAS DE REGIONES SOMBREADAS.**

1. Hallar el área de la región sombreada.

a)  $12(3\sqrt{3} - \pi)$   
 b)  $5\sqrt{3} - \pi$   
 c)  $36\sqrt{3} + \pi$   
 d)  $12\sqrt{3} - \pi$   
 e)  $36 + 3\sqrt{3}\pi$

2. Calcular el área de la región sombreada. Si ABCD es un cuadrado cuyo lado mide 4 cm.

a)  $12 \pi \text{ cm}^2$   
 b)  $4(2 - \pi)$   
 c)  $8(4 - \pi)$   
 d)  $4(4 - \pi)$   
 e)  $8(\pi - 2)$

3. Hallar el área de la región sombreada.

a)  $\frac{3}{2} \pi + \sqrt{3}$   
 b)  $4\sqrt{3} - 2\pi$   
 c)  $3\sqrt{3} \pi$   
 d)  $\sqrt{3} + 2\pi$   
 e)  $2(2\sqrt{3} - \pi)$

4. Hallar el área sombreada.

a)  $6 \text{ m}^2$   
 b)  $4 \text{ m}^2$   
 c)  $8 \text{ m}^2$   
 d)  $10 \text{ m}^2$   
 e) N.A.

5. Hallar el área de la región sombreada:

a) 18  
 b) 24  
 c) 30  
 d) 36  
 e) 48

6. Calcular el valor del área sombreada.

a.  $3\sqrt{3} + 3\pi$   
 b.  $9\sqrt{3} - \pi$   
 c.  $3(\sqrt{3} + \pi)$   
 d.  $3(3\sqrt{3} - \pi)$

7. Hallar el área de la región sombreada, si: "O" y "O<sub>1</sub>" son centros, OA = OB = 4 cm.

a.  $\pi \text{ cm}^2$   
 b.  $\frac{2\pi}{3}$   
 c.  $2\pi$   
 d.  $3\pi$   
 e.  $\frac{3\pi}{2}$

8. Calcular el área de la región sombreada. Si ABCD es un cuadrado cuyo lado mide 6 cm.

a)  $3 \pi \text{ cm}^2$   
 b)  $6 \pi$   
 c)  $9 \pi$   
 d)  $12 \pi$   
 e)  $18 \pi$

Halla el área de las regiones sombreadas:

9. a)  $24 \text{ cm}^2$   
 b)  $96 \text{ cm}^2$   
 c)  $52 \text{ cm}^2$   
 d)  $48 \text{ cm}^2$   
 e)  $42 \text{ cm}^2$

10. Calcular el área de la región sombreada. Si ABCD es un cuadrado cuyo lado mide 2m.

a)  $12 - 4\pi \text{ m}^2$   
 b)  $4(2 - \pi) \text{ m}^2$   
 c)  $2(\pi - 2) \text{ m}^2$   
 d)  $2(\pi - 4) \text{ m}^2$   
 e)  $10(\pi - 2) \text{ m}^2$

11. Si AB=12 = 12. Cual el área de la región sombreada

a)  $12(5 - \pi)$    b)  $8(5 - \pi)$    c)  $16(6 - \pi)$   
 d)  $12(5 + \pi)$    e) N.A

12. Calcular el área del círculo mostrado.