



INSTITUCIÓN EDUCATIVA CIUDADELA SUCRE

SEDE A (CIUDADELA), SEDE B (LA ISLA) Y SEDE C (EL PROGRESO)

Nit. 832003622-3 Dane: 125754001957 Tel: 579 00 30

e – mail: ciudadelasucre@soachaeducativa.edu.co

GUÍA DE MEJORAMIENTO 2025

ASIGNATURA: MATEMATICAS

GRADO: OCTAVO

1. ¿QUÉ DEBO MEJORAR?

El objetivo de esta guía es ayudar a fortalecer lo que aún necesita mejorar. Aquí encontrará actividades diseñadas para apoyar su aprendizaje y avanzar con más seguridad. ¡Puedes lograrlo!

OBJETIVOS:

- Fortalecer los procesos con los números reales y la resolución de problemas con expresiones algebraicas.
- Desarrollar el plan de mejoramiento con las indicaciones dadas, que ayude a avanzar en las competencias y habilidades del área de matemáticas en los 2 períodos académicos

INSTRUCCIONES:

- Leer cuidadosamente todo el contenido expuesto en la guía.
- Identificar las temáticas relacionadas en la guía de mejoramiento.
- Acatar las fechas de entrega de la guía y su debida sustentación.
- Esta guía debe ser hecha en hojas examen con **procedimientos**, sin enmendaduras y con excelente orden y presentación.
- Cada punto debe ser sustentado en los espacios asignados por la coordinación académica.

2. ¿QUÉ DEBO RECORDAR?

Aquí encontrará explicaciones, ejemplos y orientaciones que le ayudarán a comprender y resolver cada actividad. Lea con atención, siga paso a paso las indicaciones y apóyese en los recursos que se le brindan (como imágenes, textos o enlaces).

¡Recuerda que se puede aprender de diferentes formas!

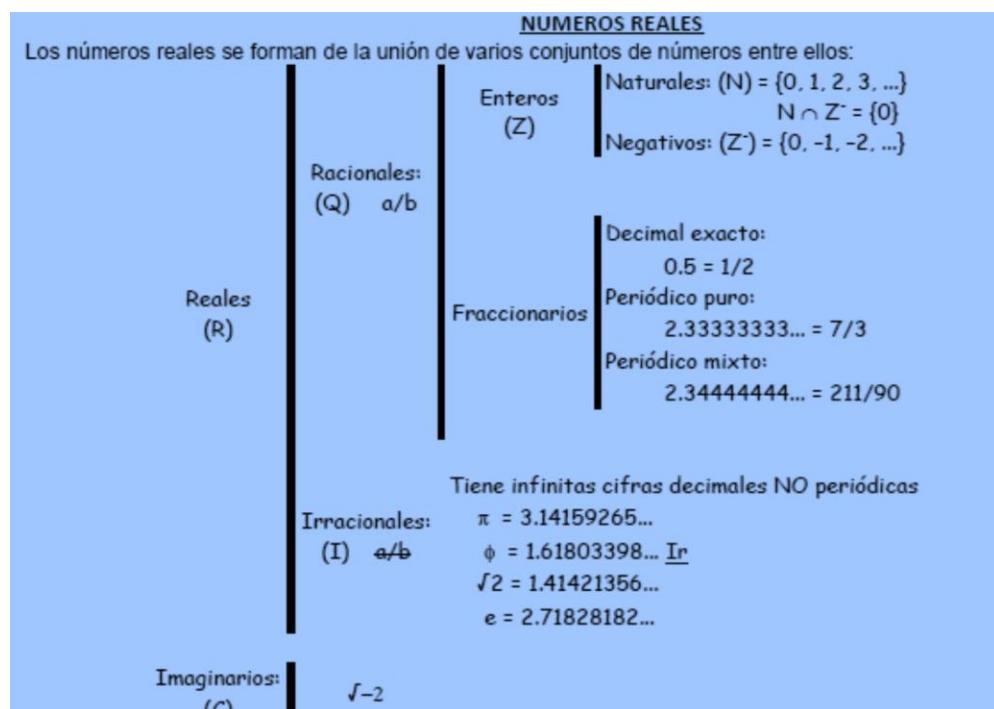
En este paso te ayudaremos a repasar y comprender aquellos temas que se te han dificultado, te explicaremos los ejes temáticos con sus respectivas competencias, algunos de estos ejes temáticos son:

- Números reales (racionales e irracionales)
- Notación científica
- Áreas y volúmenes (unidades de medidas)
- Líneas y puntos notables del triángulo
- Expresiones algebraicas (lenguaje)
- Operaciones básicas algebraicas.
- Teorema de Pitágoras. L

Lea con atención, siga paso a paso las indicaciones y apóyese en los recursos que se le brindan (como imágenes, textos o enlaces).

¡Recuerda que se puede aprender de diferentes formas!

NUMEROS REALES



NÚMEROS RACIONALES

En matemática, se llama número racional a todo número que puede representarse como el cociente (división) de dos números enteros. El conjunto de los números racionales se denota por \mathbb{Q} .

Este conjunto de números incluye a los números enteros (positivos y negativos), decimales y a las fracciones.

FRACCIONES

Una fracción es un cociente entre dos números enteros, a y b , llamados numerador y denominador, respectivamente. El denominador indica la cantidad de partes iguales en las que se divide el entero, el numerador cuántas de esas partes debemos considerar.

$$\frac{3}{5} = \boxed{\text{_____}}$$

$$\frac{7}{4} = \boxed{\text{_____}}$$

$$\frac{3}{3} = \boxed{\text{_____}}$$

Las fracciones se clasifican en:

Propias: el numerador es menor que el denominador, $\frac{3}{5}$ y representan un número menor que 1.

Impropias: el numerador es mayor que el denominador, $\frac{7}{4}$ y representan un número mayor que 1. Si el Numerador de la fracción es múltiplo del denominador, las fracciones representan números enteros y se llaman fracciones aparentes $\frac{3}{3} = 1$.

Números Decimales

Si efectuamos la división entre el numerador y el denominador de una fracción, el cociente de la división es la expresión decimal de la fracción. Ejemplo: $7/2 = 3,5$ $1/2 = 0,5$ $1/4 = 0,25$ $5/2 = 2,5$

Fracciones Equivalentes

Dos fracciones son equivalentes cuando representan la misma cantidad. Para obtener fracciones equivalentes, se debe multiplicar o dividir el numerador y el denominador por un mismo número distinto de cero.

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15} \quad \frac{7}{4} = \frac{7 \cdot 8}{4 \cdot 8} = \frac{56}{32} \quad \frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 7}{6 \cdot 7} = \frac{35}{42}$$

Cuando se divide, se está simplificando la fracción

$$\frac{20}{50} = \frac{20:5}{50:5} = \frac{4}{10} = \frac{4:2}{10:2} = \frac{2}{5} \rightarrow \text{fracción irreducible}$$

Operaciones con fracciones

Suma y Resta

Para sumar o restar fracciones, se tiene que tener en cuenta que:

Con el mismo denominador: se suman o se restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7} \quad \frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$$

Con distinto denominador: En primer lugar se reducen los denominadores a común denominador (fracciones equivalentes, mismo denominador), y se suman o se restan los numeradores de las fracciones equivalentes obtenidas, y de ser posible se debe simplificar la fracción resultante.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{9+6+2}{12} = \frac{17}{12}$$

Multiplicación

La multiplicación de dos fracciones es otra fracción que tiene: Por numerador el producto de los numeradores, por denominador el producto de los denominadores.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \quad \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{24}$$

División

La división de dos fracciones es otra fracción que tiene: Por numerador el producto de los extremos, por denominador el producto de los medios.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \quad \frac{5}{7} : \frac{1}{6} = \frac{30}{7}$$

Representación decimal de los números racionales

Los números racionales se caracterizan por tener un desarrollo decimal finito o infinito, y según esto, la

expresión sólo puede ser de tres tipos:

Exacta: la parte decimal tiene un número finito de cifras. Ejemplo:

$$\frac{8}{5} = 1,6$$

Periódica pura: toda la parte decimal se repite indefinidamente. Ejemplo:

$$\frac{1}{7} = 0,142857142857\dots \\ = 0,\overline{142857}$$

Periódica mixta: no toda la parte decimal se repite. Ejemplo:

$$\frac{1}{60} = 0,01666\dots \\ = 0,01\overline{6}$$

NUMEROS IRRACIONALES

Un número irracional es un número que **no se puede escribir en fracción** - el decimal sigue para siempre sin repetir.

Ejemplo: Pi es un número irracional. El valor de Pi es 3.1415926535897932384626433832795 (y más...)

Los decimales no siguen ningún patrón, y **no se puede escribir ninguna fracción** que tenga el valor Pi. Números como 2 = 3.1428571428571... se acercan pero no son correctos. Números irracionales famosos

π

Pi es un número irracional famoso. Se han calculado más de un millón de cifras decimales y sigue sin repetir. Los primeros son estos: 3.1415926535897932384626433832795 (y sigue...)

e

El número e (el número de Euler) es otro número irracional famoso. Se han calculado muchas cifras decimales de e sin encontrar ningún patrón. Los primeros decimales son: 2.7182818284590452353602874713527 (y sigue...)

ϕ

La razón de oro es un número irracional. Sus primeros dígitos son: 1.61803398874989484820... (y más...)

$\sqrt{ }$

Muchas raíces cuadradas, cúbicas, etc. también son irracionales. Ejemplos:

$$\sqrt{3} = 1,7320508075688772935274463415059\dots$$

$$\sqrt{99} = 9,9498743710661995473447982100121\dots$$

Pero $\sqrt{4} = 2$, y $\sqrt{9} = 3$, así que no todas las raíces son irracionales

EXPRESIONES ALGEBRAÍCAS

Expresión algebraica es la forma de las matemáticas que escribimos con letras, números, potencias y signos.

La principal función de lenguaje algebraico es estructurar un idioma que ayude a generalizar las

diferentes operaciones que se desarrollan dentro de la aritmética, por ejemplo: si queremos sumar dos números cualesquiera basta con decir $a + b$; donde la letra a indique que es un número cualquiera de la numeración que conocemos, b de la misma manera que a significa un número cualquiera de la numeración.

También el lenguaje algebraico ayuda mantener relaciones generales para razonamiento de problemas a los que se puede enfrentar cualquier ser humano en la vida cotidiana

Para poder manejar el lenguaje algebraico es necesario comprender lo siguiente:

- ✓ Se usan todas las letras del alfabeto.
 - ✓ Las primeras letras del alfabeto se determinan por regla general como constantes, es decir, cualquier número o constante como el vocablo pi.
 - ✓ Por lo regular las letras X., Y y Z se utilizan como las incógnitas o variables de la función o expresión algebraica.

Las expresiones algebraicas nos permiten, por ejemplo, hallar áreas y volúmenes. Longitud de la circunferencia: $L = 2\pi r$, donde r es el radio de la circunferencia.

Área del cuadrado: $S = L^2$, donde L es el lado del cuadrado. Volumen del cubo: $V = a^3$, donde a es la arista del cubo.

Para poder manejar el lenguaje algebraico es necesario comprender lo siguiente:

- ✓ Se usan todas las letras del alfabeto.
 - ✓ Las primeras letras del alfabeto se determinan por regla general como constantes, es decir, cualquier número o constante como el vocablo pi.
 - ✓ Por lo regular las letras X., Y y Z se utilizan como las incógnitas o variables de la función o expresión algebraica.

Las expresiones algebraicas nos permiten, por ejemplo, hallar áreas y volúmenes.

Longitud de la circunferencia: $L = 2\pi r$, donde r es el radio de la circunferencia.

Área del cuadrado: $S = L^2$, donde L es el lado del cuadrado. Volumen del cubo: $V = a^3$, donde a es la arista del cubo.

Ejemplo Los siguientes son ejemplos de las expresiones algebraicas más usadas, en forma verbal y escrita:

La suma de dos números	$a + b$
La resta o diferencia de dos números	$x - y$
El producto de dos números	ab
El cociente de dos números	x/y
El cociente de la suma de dos números, sobre la diferencia	$a+b/a-b$
El doble de un número	$2x$
El doble de la suma de dos números	$2(a+b)$
El triple de la diferencia de dos números	$3(x-y)$
La mitad de un número	$x/2$
La mitad de la diferencia de dos números	$(x-4)/2$
El cuadrado de un número	x^2
El cuadrado de la suma de dos números	$(x+4)^2$
El triple del cuadrado de la suma de dos números.	$3(x+4)^2$
La suma de 3 números	$a+b+c$
La semi suma de dos números.	$(a+b)/2$

$$6 a^2 b^3$$

Coeficiente Numérico Exponentes

- 1^a- Si una expresión algebraica está formada por un solo término se llama monomio. Ej: $3x^2$

2^a- Toda expresión algebraica que esté formada por dos términos se llama binomio. Ej: $2x^2 + 3xy$

3^a- Toda expresión algebraica formada por tres términos se llama trinomio. Ej: $3x^2 - 5xy + 7xy^3$

4^a- Si la expresión algebraica tiene varios términos se llama polinomio.

Polinomio es un conjunto de monomios. Tendremos en cuenta lo siguiente:

- 1º- Si está ordenado. Para ordenar un polinomio, colocamos los monomios de mayor a menor, según su grado.
 - 2º- Si está completo. Completar un polinomio es añadir los términos que falten poniendo de coeficiente 0.
 - 3º- Cuál es su grado. El grado de un polinomio es el mayor exponente de sus términos.

Suma y resta algebraica.

Para sumar dos o más expresiones algebraicas se suprime los símbolos de agrupación y se reducen los términos semejantes.

Ejemplo

$$\text{Sumar } (x^3 + 3x^2y - 4x^2y^3) + (-4x^3 + 2x^2y + 5x^2y^3) =$$

Solución: Se eliminan los símbolos de agrupación y se procede a reducir términos semejantes.

$$x^3 + 3x^2y - 4x^2y^3 - 4x^3 + 2x^2y + 5x^2y^3 = -3x^3 + 5x^2y + x^2y^3 = \\ -3x^3 + x^2y^3 + 5x^2y$$

Para restar dos o más expresiones algebraicas se suprime los símbolos de agrupación haciendo la operación correspondiente de signos en el caso que corresponda, enseguida se reducen los términos semejantes.

Ejemplo

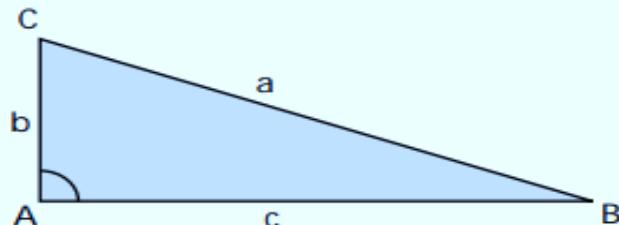
$$\text{Restar: } (7x^2y - 3xy + 2y^2) - (-3x^3 + 9x^2y + 6xy - y^2) =$$

Al eliminar los paréntesis se debe hacer la operación de signos correspondiente:

$$7x^2y - 3xy + 2y^2 + 3x^3 - 9x^2y - 6xy + y^2 = -2x^2y - 9xy + 3y^2 + 3x^3 = \\ 3x^3 - 2x^2y - 9xy + 3y^2$$

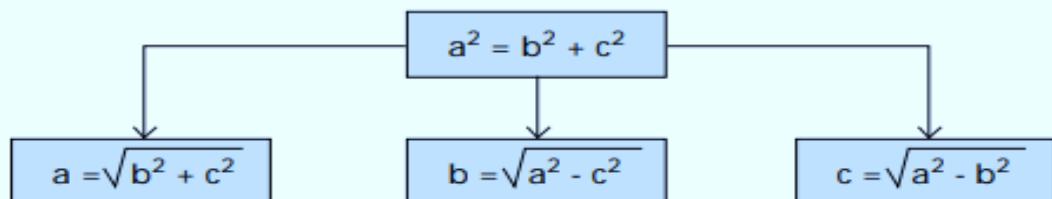
TEOREMA DE PITÁGORAS

En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



$$a^2 = b^2 + c^2$$

De esta fórmula se obtienen las siguientes:



Cuerpo geométrico	Forma	Área	Volumen
Cubo		$A = 6 \cdot L^2$	$V = L^3$
Prisma		$A = 2 \cdot A_b + P_b \cdot h$	$V = A_b \cdot h$
Pirámide		$A = A_b + \frac{P_b \cdot ap}{2}$	$V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$

A continuación, se relaciona algunos links donde encontrara información de las temáticas, ejemplos y ejercicios por si deseapracticar.

- Números racionales:
http://www.catamarca.edu.ar/plataforma_educativa/wp-content/uploads/2020/03/cartilla-3-nes-Matematica-Prof-Nu%C3%B1ez.pdf
- Expresiones algebraicas:
https://www.matematicasonline.es/pdf/Temas/3_ESO/Expresiones%20algebraicas.pdf
- Lenguaje algebraico:
<https://www.uaa.mx/centros/cem/dmf/wp-content/uploads/2015/02/1.-El-lenguaje-algebraico.pdf> Operaciones algebraicas: <https://www.uaa.mx/centros/cem/dmf/wp-content/uploads/2015/02/1.-El-lenguaje-algebraico.pdf>
- Teorema de Pitágoras:
https://www.sectormatematica.cl/basica/santillana/teorema_pitagoras.pdf
- Áreas y volúmenes: https://matematicasiesoja.files.wordpress.com/2013/10/areas_y_volumenes.pdf

3. ¿CÓMO VOY A MEJORAR?

Realizar la serie de actividades diseñadas para ayudarle a comprender mejor los temas que desarrollaron en clase. Estas tareas están pensadas para reforzar lo aprendido durante el primer y segundo periodo. Siga las instrucciones, organícelas bien y entrégalas en el formato y tiempo indicado.

¡Es momento de brillar!

Aquí comenzamos a desarrollar las actividades para fortalecer las competencias de los ejes temáticos ya vistos.

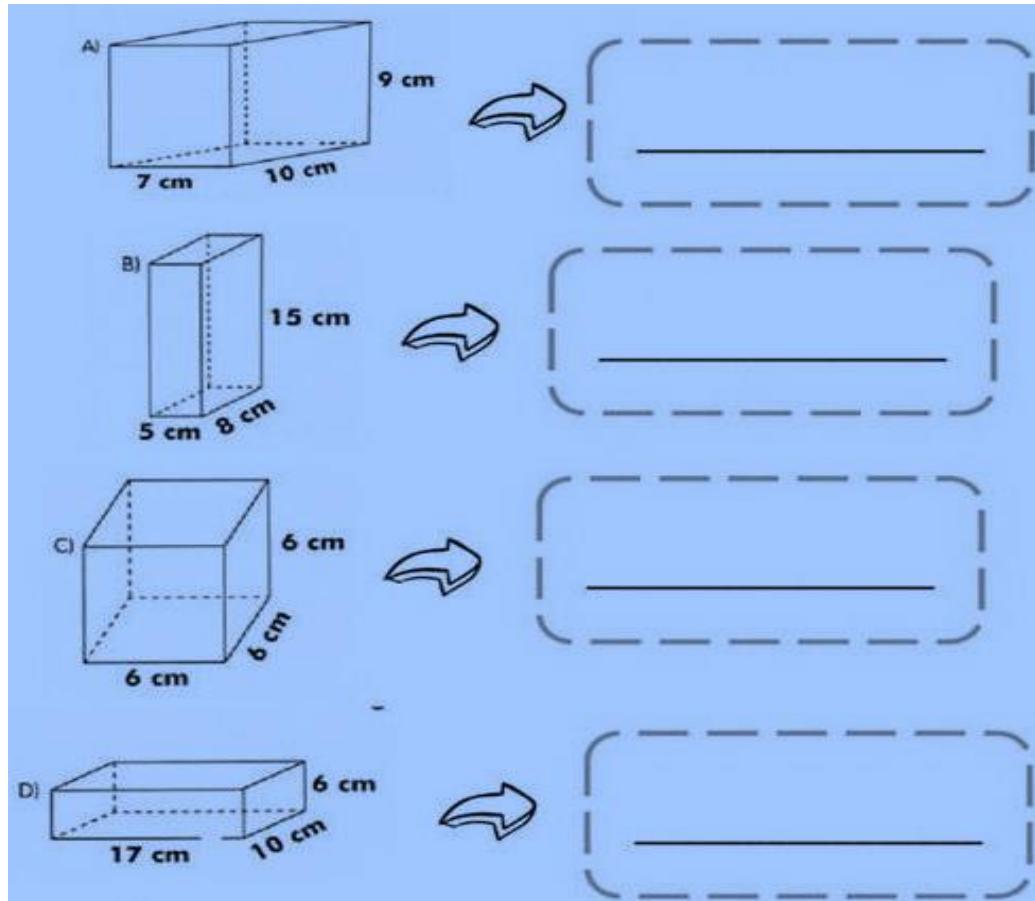
1. Realizar las siguientes operaciones con números racionales

$$a) \frac{1}{2} + \frac{5}{8} - \frac{3}{5} = \quad b) 1 - \frac{5}{2} - \frac{4}{3} = \quad c) \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - 5 = \quad d) 2\frac{1}{2} + 1\frac{3}{5} - \frac{3}{4} = \quad e) \frac{1}{3} + \frac{2}{5} - 1 =$$

2. realizar las siguientes multiplicaciones y divisiones

$$a) -\frac{4}{15} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{8} = \quad b) \frac{12}{25} \cdot \left(-\frac{15}{8}\right) \cdot \left(-\frac{7}{6}\right) = \quad c) \frac{2}{30} \cdot \frac{5}{4} \cdot \left(-\frac{14}{15}\right) = \quad d) -\frac{8}{100} \cdot \left(-\frac{25}{3}\right) \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) = \quad e) \frac{6}{40} \cdot \left(-\frac{8}{18}\right) \cdot \frac{16}{20} =$$

3. Hallar el área de las siguientes figuras:



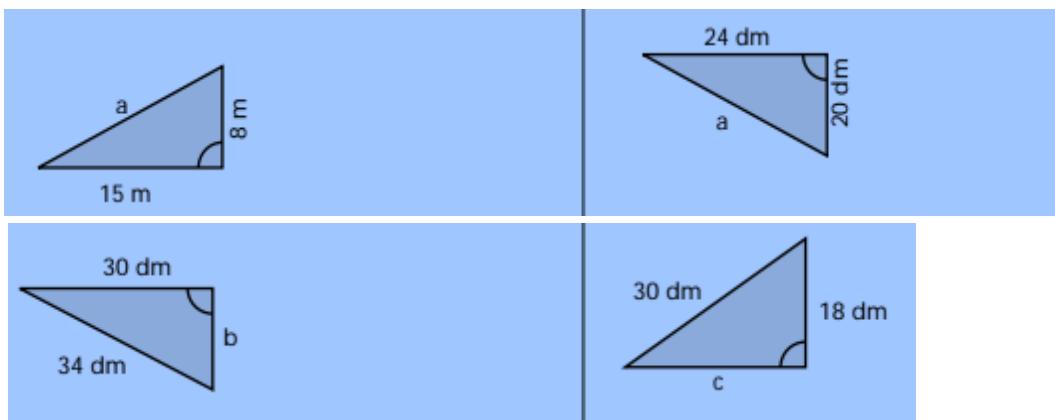
4. Realizar las siguientes operaciones algebraicas.

1. $3a + 2b - c; 2a + 3b + c$
2. $7a - 4b + 5c; -7a + 4b - 6c$
3. $9x - 3y + 5; -x - y + 4; -5x + 4y - 9$
4. $-7x - 4y + 6z; 10x - 20y - 8z; -5x + 24y + 2z$
5. $ab + bc + cd; -8ab - 3bc - 3cd; 5ab + 2bc + 2cd$

5. Realizar las siguientes restas de polinomios

1. $a + b$ restar $a - b$
2. $2x - 3y$ restar $-x + 2y$
3. $8a + b$ restar $-3a + 4$
4. $x^2 - 3x$ restar $-5x + 6$
5. $x^2 + y^2 - 3xy$ restar $-y^2 + 3x^2 - 4xy$

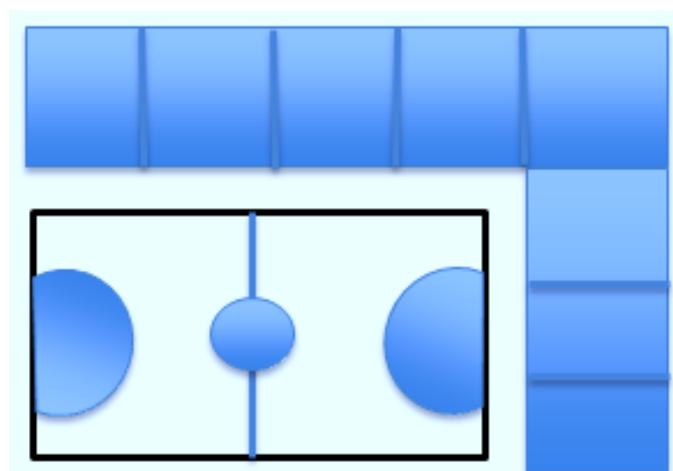
6. Aplicar el teorema de Pitágoras para resolver los triángulos



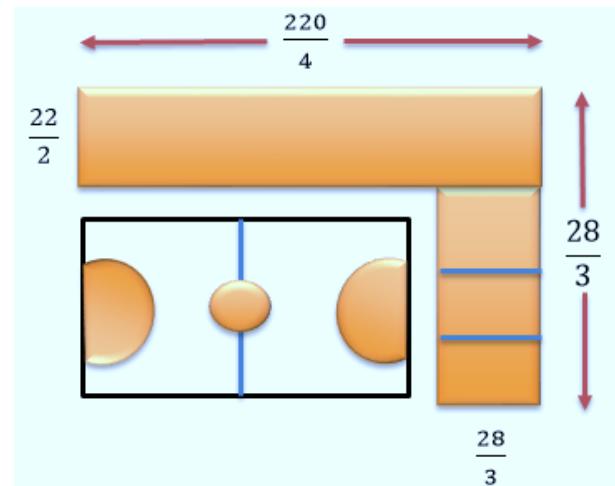
7. Resolver los siguientes problemas de aplicación

Se desea construir el tercer piso en la sede principal de la institución educativa Ciudadela Sucre del municipio de Soacha, el objetivo es hacer más salones de clases para así poder unificar las jornadas, esta construcción se realizará en donde actualmente están las oficinas administrativas, salas de informática y los salones que se encuentran en la cancha de arriba llegando hasta el laboratorio, a continuación, se ve una vista desde arriba en donde quedarían los salones.

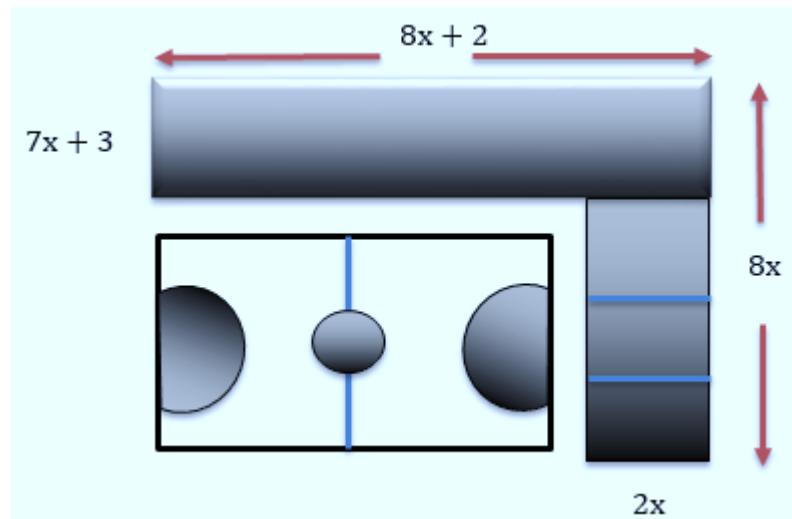
La sección en azul es la parte que se desea construir y que forma una L.



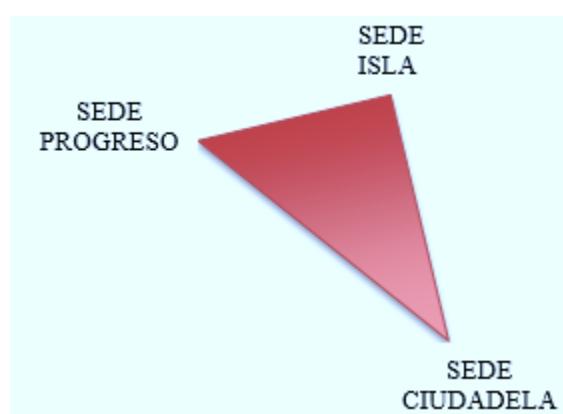
a. Calcular el área y el perímetro de la construcción si se conoce la siguiente información.



b. Genera la expresión algebraica correspondiente al perímetro y el área.



8. Resolver o simplificar las expresiones del perímetro y área planteados en el punto anterior. Evalúa las expresiones para $x=2$, $x=3$ y $x=6$
9. Uno de los salones quedó de forma cuadrada y mide $2x+3y$ de lado.
¿Cuál es el área del salón, aplica la teoría de los productos notables?
10. Se triangula las sedes de la Isla, el progreso y ciudadela en línea recta, formándose un triángulo rectángulo como se ve en la siguiente imagen:



Del triángulo formado se conoce que la distancia en línea recta de la sede ciudadela a la sede la isla es de 1,5km y de la sede isla a la sede progreso 950m, a partir de la información anterior encontrar la distancia que hay en línea recta desde la sede ciudadela hasta la sede del progreso. Adicional encontrar el área de este triángulo.

4. ¿CÓMO SÉ QUE MEJORÉ?

Con base en su trabajo y esfuerzo, evaluaremos aspectos como la puntualidad en la entrega, la calidad de sus respuestas, su participación en los espacios de refuerzo y su forma de sustentar lo aprendido. Así sabremos si logro superar sus dificultades y fortalecer sus habilidades.

¡De tu esfuerzo lograrás tus resultados!

Valoración →	0	1	2	3,5
Criterio de Evaluación ↓				
Puntualidad en la entrega de la guía.	No entrega	Entrega simultánea con la sustentación.	Entrega anterior a la fecha de sustentación.	Entrega en la fecha programada con el docente.
Calidad de las actividades desarrolladas en la guía.	Entrega actividades incompletas, mal presentadas y/o que no corresponden a lo solicitado en la guía.	Desarrolla todas las actividades, sin embargo, estas no dan respuesta de forma precisa a lo solicitado en la guía y/o muestran marcadas dificultades en su presentación.	Desarrolla las actividades dando respuesta a lo planteado en la guía y con buenas condiciones de presentación.	Las actividades son presentadas con excelentes condiciones de orden respondiendo de forma clara y amplia a lo solicitado en la guía.
Asistencia y Disposición durante el refuerzo y la sustentación.	No asiste o no desarrolla las actividades asignadas.	Asiste puntualmente y desarrolla algunas las actividades asignadas.	Asiste de forma puntual al refuerzo y a la sustentación, realizando de forma organizada las actividades asignadas.	Asiste de forma puntual, atenta y participativa al refuerzo y la sustentación, realizando de forma organizada las actividades asignadas.
Sustentación semana del 14 al 24 de octubre del 2025	El estudiante no logra aplicar el concepto y la resolución de las operaciones básicas con números reales en situaciones prácticas.	El estudiante aplica el concepto y la resolución de las operaciones básicas con números reales en situaciones prácticas. Con errores	El estudiante aplica el concepto y la resolución de las operaciones básicas con números reales en situaciones prácticas.	El estudiante aplica el concepto y la resolución de las operaciones básicas con números reales en situaciones prácticas. de manera correcta y precisa.
	El estudiante no identifica correctamente las expresiones algebraicas y sus operaciones básicas	El estudiante reconoce las expresiones algebraicas y sus operaciones básicas, pero tiene dificultades para identificar todos los elementos claves.	El estudiante identifica las expresiones algebraicas y sus operaciones básicas aunque con algunas confusiones en los elementos.	El estudiante identifica con claridad las expresiones algebraicas y sus operaciones básicas y los elementos claves para solucionar un problema.
	El estudiante no identifica correctamente las figuras ni las magnitudes (área y perímetro) relevantes de la misma.	El estudiante reconoce la figura, pero tiene dificultades para identificar las magnitudes (área y perímetro) relevantes de la misma.	El estudiante identifica correctamente la figura y las magnitudes (área y perímetro), aunque con algunos errores menores.	El estudiante identifica claramente el tipo de figura y las magnitudes (área y perímetro) necesarias para resolver un problema.

LAS SUSTENCIOS SE HARÁ EN FORMA INDIVIDUAL, POR MEDIO DE SALIDAS AL TABLERO O POR EXAMEN ESCRITO SEGÚN SEA EL TIEMPO ESTIPULADO, PARA LA MISMA.

ADEMÁS DE LAS SUSTENCIOS SE HARÁN A. RETROALIMENTACIÓN Y REFUERZO DE CADA UNO DE LOS TEMAS EN LOS TIEMPOS ESTIPULADOS .