

Plan de apoyo segundo periodo		
Asignatura		
Geometría (Pensamiento espacial y sistemas geométricos – Pensamiento métrico y sistemas de medida)		
Nombre del docente o los docentes		
Adriana Patricia Arias Carmona – Sebastián Vasquez Barrientos		
Grupo		
8° (Octavo)		
Nombre del estudiante		
Estándar		
- Reconozco y contraste propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos. - Uso representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas. - Reconozco y contraste propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos.		
Competencia		
Matemáticas	Socioemocionales (intrapersonal, interpersonal y sistémica)	Pensamiento computacional
- Razonamiento - Resolución y planteamiento de problemas - Comunicación - Modelación - Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos	- Conciencia emocional - Empatía y respeto - Seguridad en entornos	- Descomposición - Reconocimiento de patrones - Abstracción - Algoritmo
Indicadores de desempeño		
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
- Comprende y explica el Teorema de Pitágoras y el Teorema de Tales, identificando sus enunciados, elementos y condiciones de aplicación, y reconoce situaciones geométricas en las que es posible utilizarlos. - Identifica, define y clasifica los polígonos según el número de lados, la regularidad y otras características, reconociendo sus elementos (lados, vértices, ángulos) y propiedades (perímetro, ángulos internos y externos).	- Aplica correctamente el Teorema de Pitágoras para calcular longitudes en triángulos rectángulos y utiliza el Teorema de Tales para determinar segmentos proporcionales en figuras geométricas, resolviendo problemas contextualizados y justificando los procedimientos utilizados - Calcula perímetros de diferentes polígonos, resuelve problemas geométricos y representa gráficamente polígonos regulares e irregulares, aplicando correctamente sus propiedades y fórmulas.	- Demuestra responsabilidad, perseverancia y disposición para el trabajo colaborativo al resolver problemas que involucran el Teorema de Pitágoras y el Teorema de Tales, mostrando una actitud reflexiva frente a los errores y respeto por las ideas de sus compañeros. - Demuestra orden, responsabilidad y disposición al trabajo colaborativo al analizar y resolver situaciones relacionadas con los polígonos, argumentando sus ideas con respeto y mostrando interés por mejorar su aprendizaje. - Resuelve conflictos mediante el diálogo e identifica y denuncia activamente el acoso escolar (bullying) y el ciberacoso.

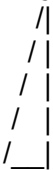


Contenidos	
- Teorema de Pitágoras - Teorema de tales - Los polígonos	
Descripción de las actividades a desarrollar por el estudiante	
Nota: Recuerde que los procedimientos matemáticos son fundamental en cada respuesta, el trabajo se debe entregar con cada punto justificado, argumentos y procesos necesarios. Leer atentamente y responder los siguientes ítems, para ello consulta si es necesario:	
MINIPROYECTO INTEGRADOR: <i>Geometría en acción</i>	
¿Qué establece el Teorema de Pitágoras y en qué tipo de triángulos se puede utilizar? - Explica qué representa la hipotenusa en un triángulo rectángulo. ¿Para qué sirve el Teorema de Tales? Explica qué relación existe entre segmentos proporcionales en el Teorema de Tales. ¿Qué es un polígono? Escribe dos ejemplos de polígonos que encuentres en objetos de la vida cotidiana. Menciona las características que permitan reconocerlo. ¿Cuál es la diferencia entre un pentágono, un hexágono y un octágono? ¿Cuál es la diferencia entre uno regular y uno irregular? Da dos ejemplos de cada uno. - Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa. Corrige las afirmaciones falsas.	
Afirmación	V/F
a) El Teorema de Pitágoras se aplica a los triángulos rectángulos.	_____
b) La hipotenusa es siempre el lado más largo de un triángulo rectángulo.	_____
c) La fórmula del Teorema de Pitágoras es $a^2 + b^2 = c^2$.	_____
d) El Teorema de Tales permite establecer relaciones de proporcionalidad.	_____
e) Un triángulo es un polígono de cinco lados.	_____
f) Un pentágono tiene cinco lados.	_____
g) Un hexágono tiene seis lados.	_____
h) Todos los polígonos tienen cuatro lados.	_____
i) Las rectas paralelas son importantes en algunas aplicaciones del Teorema de Tales.	_____
j) Un cuadrado es un polígono.	_____
Corrección de las falsas	
7. Relaciona cada concepto de la columna A con su definición de la columna B. Después observa los dibujos y escribe el nombre correspondiente. Columna A ____ Triángulo rectángulo ____ Hipotenusa ____ Pentágono ____ Hexágono ____ Octágono ____ Teorema de Tales Columna B	

- A. Polígono que tiene 8 lados.
- B. Lado opuesto al ángulo recto y generalmente el más largo.
- C. Relaciona segmentos proporcionales cuando se presentan determinadas rectas paralelas.
- D. Polígono que tiene 5 lados.
- E. Triángulo que tiene un ángulo de 90°.
- F. Polígono que tiene 6 lados.

Observa y relaciona

Dibujo 1



Nombre: _____

Dibujo 2



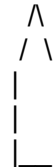
Nombre: _____

Dibujo 3



Nombre aproximado del polígono: _____

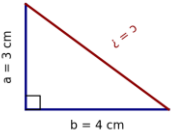
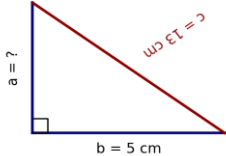
Dibujo 4



Número de lados: _____

Nombre del polígono: _____

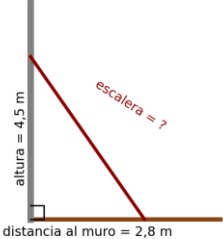
Ejercicios – Teorema de Pitágoras

8. Calcula la medida de la hipotenusa (c) del siguiente triángulo rectángulo, cuyos catetos miden $a = 3\text{ cm}$ y $b = 4\text{ cm}$. 	Procedimiento y solución:
9. En el siguiente triángulo rectángulo la hipotenusa mide $c = 13\text{ cm}$ y uno de los catetos mide $b = 5\text{ cm}$. Calcula la medida del cateto faltante (a). 	Procedimiento y solución:
10. Una escalera se apoya sobre una pared vertical. La parte superior toca la pared a 4,5 m de altura y la	Procedimiento y solución:



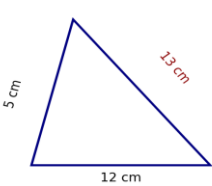
base de la escalera está a 2,8 m de la pared. ¿Cuál es la longitud de la escalera?

Una escalera se apoya sobre una pared



11. Un triángulo tiene lados de 5 cm, 12 cm y 13 cm, como se observa en la figura. Verifica, aplicando el Teorema de Pitágoras, si se trata de un triángulo rectángulo. Justifica tu respuesta.

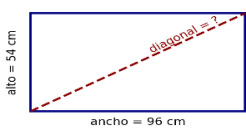
¿Es este triángulo rectángulo?



Procedimiento y solución:

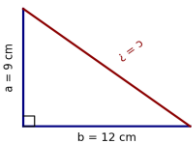
12. La pantalla de un televisor rectangular mide 96 cm de ancho por 54 cm de alto. Calcula la longitud de la diagonal de la pantalla, aproximando al centímetro.

Pantalla de televisor



Procedimiento y solución:

13. Un triángulo rectángulo tiene catetos de 9 cm y 12 cm. Calcula: a) la hipotenusa, b) el perímetro del triángulo y c) su área.

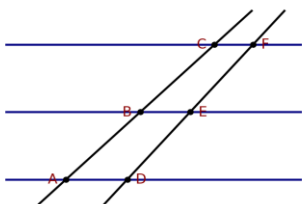


Procedimiento y solución:

Ejercicios – Teorema de Tales

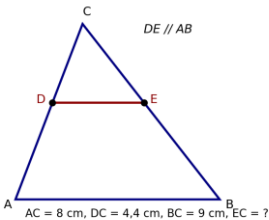
14. Las rectas de la figura son paralelas y están cortadas por dos transversales. Si $AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm y $DE = x$, $EF = 7,5$ cm, calcula el valor de x .

$AB = 3$ cm, $BC = 5$ cm, $DE = x$, $EF = 7,5$ cm



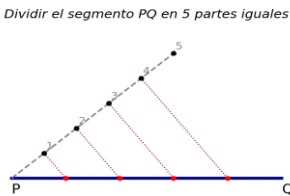
Procedimiento y solución:

15. En el triángulo ABC, el segmento DE es paralelo a AB. Si $AC = 8$ cm, $DC = 4,4$ cm y $BC = 9$ cm, calcula la medida de EC.



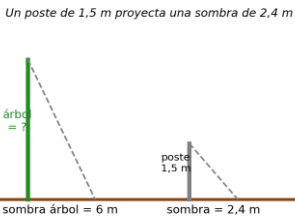
Procedimiento y solución:

16. Utilizando el método de Tales (rectas auxiliares con segmentos iguales), divide el segmento PQ, que mide 10 cm, en 5 partes iguales. Describe el procedimiento y calcula la longitud de cada parte.



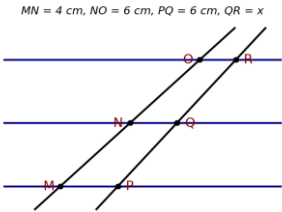
Procedimiento y solución:

17. Un poste de 1,5 m de altura proyecta una sombra de 2,4 m. En ese mismo instante, un árbol cercano proyecta una sombra de 6 m. Calcula la altura del árbol aplicando el Teorema de Tales.



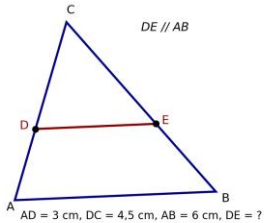
Procedimiento y solución:

18. Tres rectas paralelas M, N y O son cortadas por dos transversales que generan los puntos P, Q y R en la segunda transversal. Si $MN = 4$ cm, $NO = 6$ cm y $PQ = 6$ cm, calcula QR (= x).



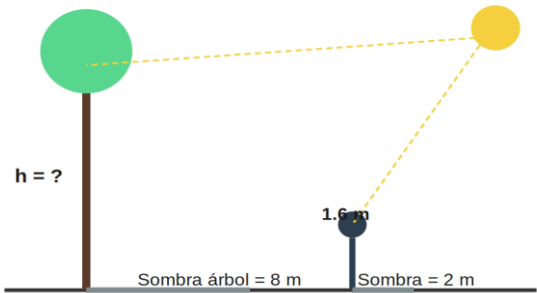
Procedimiento y solución:

19. En el triángulo ABC, DE es paralelo a AB. Si $AD = 3$ cm, $DC = 4,5$ cm y $AB = 6$ cm, calcula la medida de DE.



Procedimiento y solución:

20. Una persona de 1.6 m de estatura se encuentra cerca de un árbol. A cierta hora del día, la sombra de la persona mide 2 m y la sombra del árbol mide 8 m, como se ilustra en la imagen. Usando el Teorema de Tales (triángulos semejantes), ¿cuál es la altura aproximada del árbol?



Procedimiento y solución:

Ejercicios – Polígonos

21. Observa las dos figuras. Determina cuál es un polígono convexo y cuál es cóncavo. Explica el criterio que usaste para decidir.

¿Cuáles polígonos son convexos y cuáles cóncavos? Justifica.

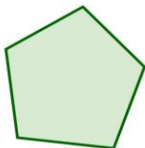


Figura 1

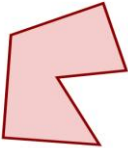
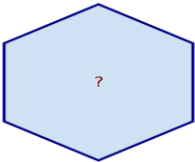


Figura 2

Procedimiento y solución:

22. Calcula la suma de los ángulos internos de un hexágono regular como el de la figura y determina la medida de cada uno de sus ángulos internos.

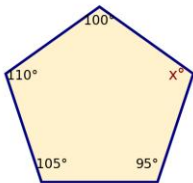
Hexágono regular



Procedimiento y solución:

23. En el pentágono irregular de la figura se conocen cuatro de sus ángulos internos: 100°, 110°, 105° y 95°. Calcula la medida del ángulo x faltante.

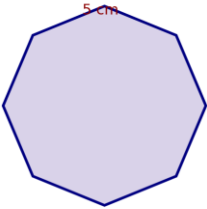
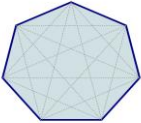
Pentágono irregular: halla el ángulo x



Procedimiento y solución:

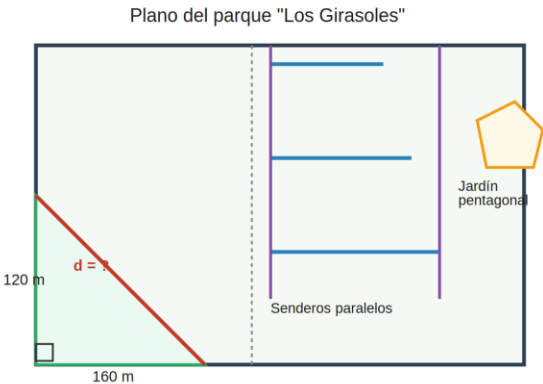
24. El octágono regular de la figura tiene un lado de 5 cm. Calcula su perímetro.

Procedimiento y solución:

Octágono regular: halla el perímetro 	
25. Calcula el área del trapecio de la figura, cuya base mayor mide 6 cm, la base menor 3 cm y la altura 4 cm. Recuerda: $A = (B + b) \times h / 2$. Halla el área del trapecio 	Procedimiento y solución:
26. Observa el polígono regular de la figura, con sus diagonales trazadas. a) ¿Cuántos lados tiene y cómo se llama? b) ¿Cuántas diagonales tiene en total? ¿Cómo se llama este polígono? ¿Cuántas diagonales tiene? 	Procedimiento y solución:

SITUACIONES PROBLEMA

27. El municipio quiere construir el parque "Los Girasoles" sobre un terreno rectangular. El plano general, que integra los tres conceptos trabajados en este proyecto, se muestra a continuación:



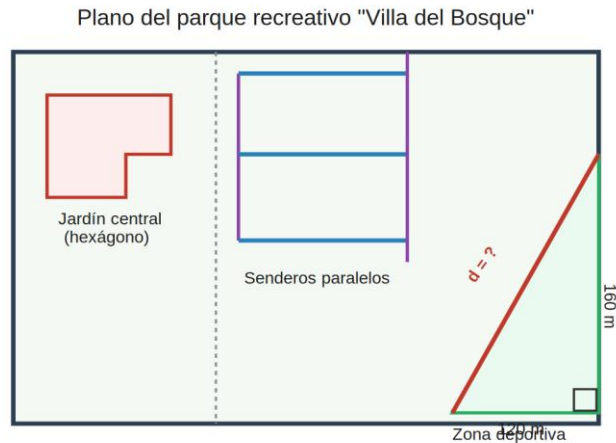
Plano del parque Los Girasoles

Resuelve las siguientes situaciones a partir del plano:

- a) Zona deportiva: la cancha triangular tiene catetos de 120 m y 160 m, como se observa en el plano. Calcula la longitud del camino diagonal (d) que la atraviesa.
- b) Senderos peatonales: entre el borde izquierdo de la zona de senderos y el primer camino paralelo hay una distancia de 15 m, y entre el primer y el segundo camino hay 20 m. En el otro extremo del terreno, la distancia correspondiente a los primeros 15 m equivale a 18 m. Calcula la distancia correspondiente a los 20 m.

- c) Jardín: el jardín central tiene forma de pentágono irregular. Indica si es un polígono convexo o cóncavo y calcula la suma de sus ángulos internos.

28. El municipio desea construir el parque recreativo "Villa del Bosque" sobre un terreno rectangular. El plano general, que integra los tres conceptos trabajados en este proyecto, se muestra a continuación:



Plano del parque recreativo Villa del Bosque

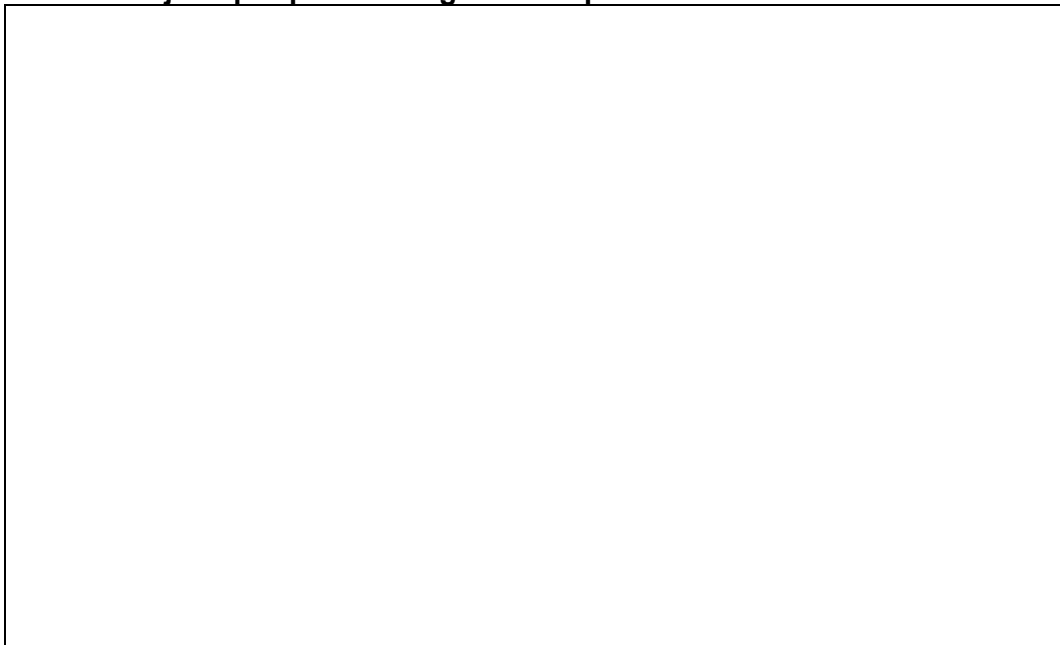
Resuelve las siguientes situaciones a partir del plano:

- a) La zona deportiva tiene forma de triángulo rectángulo con catetos de 120 m y 160 m, como se observa en el plano. Calcula la longitud del camino diagonal (d) que la atraviesa.
- b) En la zona de senderos, sobre el borde izquierdo, la distancia entre el primer y el segundo camino paralelo es de 16 m, y entre el segundo y el tercero es de 12 m. En el borde derecho, la distancia correspondiente a los 16 m equivale a 9 m. Calcula la distancia correspondiente a los 12 m.
- c) El jardín central tiene la forma que se muestra en el plano (forma de "L"). Indica si el polígono es convexo o cóncavo y calcula la suma de sus ángulos internos, que nombre tiene el polígono.

29. Imagina que eres un **diseñador o arquitecto** y debes crear el plano de un pequeño parque.

Tu parque debe contener: crea tus medidas en cm y resuelve cada punto, de acuerdo con lo planteado en el plano

- Un **triángulo rectángulo** para representar una zona de juegos.
- Un ejemplo donde puedas utilizar el **Teorema de Pitágoras**.
- Dos elementos que representen el **Teorema de Tales**, utilizando segmentos proporcionales y líneas paralelas.
- Al menos **tres polígonos diferentes**.
- Un **pentágono** claramente identificado.
- **Dibuja tu parque en el siguiente espacio:**





Secretaría de Educación del Municipio de Medellín
Institución Educativa Barrio Olaya Herrera

Aprobada por resolución Municipal N° 156 del 23 de septiembre de 2003 y modificada por Resolución 01920 de febrero 14 de 2013 y Resolución 201850065981 de 14 de septiembre de 2018 y Resolución 202250110089 de 24 de octubre de 2022

NIT. 811.042.295-8 DANE: 305001022232 CÓDIGO ICFES: 113431



Alcaldía de Medellín
Secretaría de Educación

Explica tu diseño

1. ¿Dónde utilizaste el Teorema de Pitágoras?
2. ¿Dónde utilizaste el Teorema de Tales?
3. ¿Qué polígonos aparecen en tu diseño?
4. ¿Qué aprendiste durante la realización de este plan de apoyo?

Indicaciones para los estudiantes: Forma de entrega y fecha máxima de entrega

El trabajo se debe entregar de forma escrita y a mano estilo taller, donde se muestre el procedimiento paso a paso en la solución de cada punto, argumentos y todo aquello necesario en consultas y demás que justifique sus respuestas, incluidas las referencias bibliográficas de donde se tome la información que requiera de consultas (en la biblioteca de la institución educativa hay suficiente material de consulta para resolver las actividades propuestas). **Se debe entregar en la semana del 7 al 16 de septiembre y tendrá una valoración del 40%.**

Además de la entrega del presente trabajo el estudiante deberá realizar una sustentación de forma oral y escrita en una sesión a pactar con el docente. **Esta sustentación se realizará en las semanas del 17 al 28 de septiembre y su valoración será del 60%.**