



Institución Educativa Juan XXIII
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de febrero de 2017
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

ASIGNATURA/AREA: Geometría	FECHA: Agosto de 2024
PERIODO: 2 de 2024	GRADO: 9° (9°1, 9°2 y 9°3)
NOMBRE DEL DOCENTE: Jaime Buelvas	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	
FECHA DE ENTREGA: Agosto 26 de 2024	FECHA DE SUSTENTACIÓN: Según horario organizado por coordinación.
LOGROS: Construye varias representaciones (geométrica, decimales o no decimales) de un mismo número racional o irracional. Aplicados a polígonos Teorema de Pitágoras Aplicaciones de perímetros y áreas de figuras planas y de polígonos	
Recursos: Hojas de bloc, lápiz, borrador, regla, lápices de colores, textos de matemáticas e internet.	

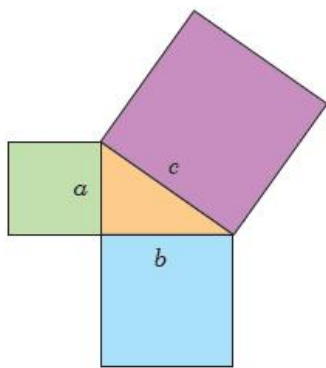
PLAN DE APOYO

ACTIVIDADES

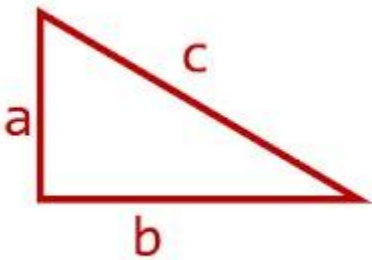
OBSERVACIONES:	
FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO	FECHA DE SUSTENTACIÓN
NOMBRE DEL EDUCADOR Jaime Buelvas	FIRMA DEL EDUCADOR

TEORÍA, EXPLICACIONES Y BIBLIOGRAFÍA

Teorema de Pitágoras



Representación geométrica del Teorema de Pitágoras.



$c = \sqrt{a^2 + b^2}$

$a = \sqrt{c^2 - b^2}$

$b = \sqrt{c^2 - a^2}$



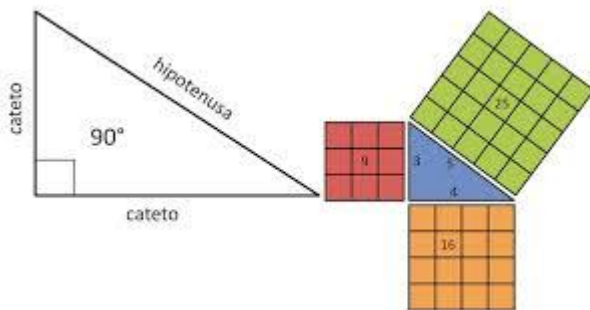
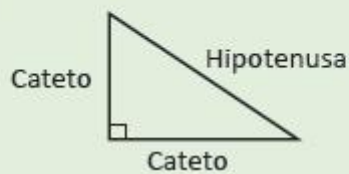
Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

El Teorema de Pitágoras es uno de los teoremas que más ha maravillado a todas las civilizaciones a lo largo de la historia. Algunos historiadores sugieren que en Babilonia por el año 1600 a.C., se calculaban las diagonales de ciertas figuras utilizando este teorema, sin embargo, la primera demostración formal conocida se le otorga usualmente al filósofo matemático griego Pitágoras de Samos, considerado el primer matemático puro. Este teorema cuenta con una gran cantidad de demostraciones realizadas por personajes importantes de la ciencia y la matemática a lo largo de toda la historia.

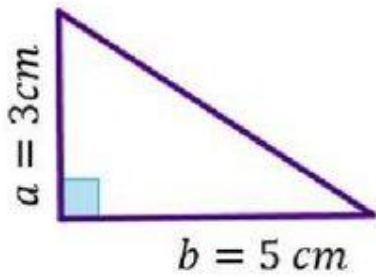
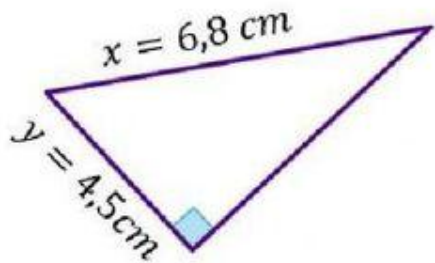
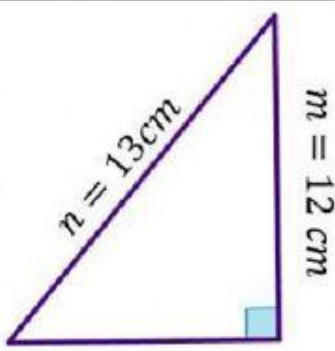
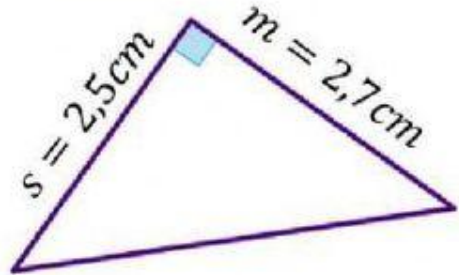
En un triángulo rectángulo los lados adyacentes al ángulo de 90° , se llaman **catetos**, mientras que el lado que es opuesto al ángulo recto se llama **hipotenusa**.





Teorema de Pitágoras

Determina el lado faltante de cada triángulo presentado, emplea dos cifras decimales.

	<u>Datos</u> $a = 3\text{ cm}$ $b = 5\text{ cm}$ $c = ?$	<u>Procedimiento</u> $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $c = \sqrt{3^2 + 5^2}$ $c = \sqrt{9 + 25}$ $c = \sqrt{34}$ $c = \text{ cm}$
	<u>Datos</u> $x = \text{ cm}$ $y = \text{ cm}$ $z = ?$	<u>Procedimiento</u> $z = \sqrt{x^2 - y^2}$ $z = \sqrt{6,8^2 - 4,5^2}$ $z = \sqrt{25,99}$ $z = \text{ cm}$
	<u>Datos</u> $m = \text{ cm}$ $n = \text{ cm}$ $p = ?$	<u>Procedimiento</u> $p = \sqrt{n^2 - m^2}$ $p = \sqrt{13^2 - 12^2}$ $p = \sqrt{25}$ $p = \text{ cm}$
	<u>Datos</u> $s = \text{ cm}$ $m = \text{ cm}$ $l = ?$	<u>Procedimiento</u> $l = \sqrt{s^2 - m^2}$ $l = \sqrt{2,5^2 - 2,7^2}$ $l = \sqrt{-0,2}$ $l = \text{ cm}$

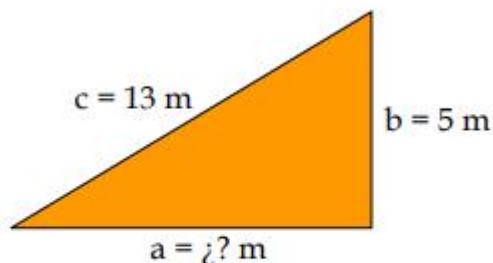


Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

Para el siguiente triángulo rectángulo, calcula el lado desconocido a .



Solución:

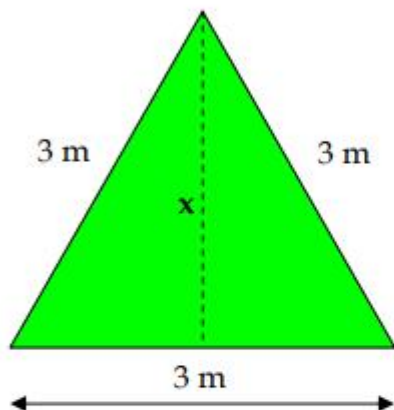
Usamos el Teorema de Pitágoras, el cual está dado por: $a^2 + b^2 = c^2$

Buscamos a . Sustituyamos los datos

dados:

$$a^2 + b^2 = c^2 \Rightarrow a^2 + 5^2 = 13^2 \Rightarrow a^2 = 169 - 25 \Rightarrow a = \sqrt{144} \Rightarrow a = 12 \text{ m.}$$

Para el siguiente triángulo equilátero, halla el valor de x , el perímetro y el área.



Solución:

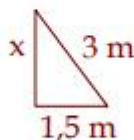
El perímetro es la suma de los lados. En este caso:

$$P = 3 + 3 + 3 = 9 \text{ m}$$

Calculemos x :

$$x^2 + 1,5^2 = 3^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{9 - 2,25} = 2,6 \text{ m}$$



Calculemos **el área**:

$$A = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \frac{3 \cdot x}{2} = \frac{3 \cdot 2,6}{2} = 3,9 \text{ m}^2$$

Perímetros y áreas

Un perímetro, en matemáticas, es la medida obtenida a partir de **la suma de los lados de una figura geométrica plana**. Es decir, el perímetro es el contorno que rodea a la figura y delimita el área de la misma.



Cómo sacar el perímetro de las figuras geométricas

Para calcular el perímetro de una figura geométrica, es necesario conocer dos variables básicas:

- El número de lados de la figura.
- La longitud de cada uno de esos lados.

A partir de estos datos, podemos utilizar la siguiente fórmula básica para obtener el perímetro:

$$P = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$$

En el que:

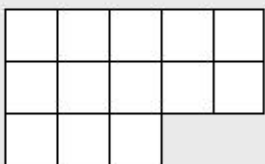
- **P es el perímetro** de la figura;
- **L es la longitud** de cada lado; y
- **n es el número de lados** que tiene la figura.

CONCEPTOS DE PERÍMETRO Y AREA DE UNA FIGURA PLANA

Se llama perímetro de una figura plana a la longitud del borde de la figura.

Se llama área de una figura plana a la medida de la superficie que ocupa.

Ejemplo : Si en la figura siguiente cada cuadrado tuviese un centímetro de lado

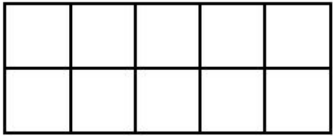
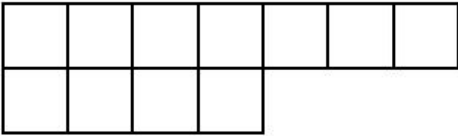
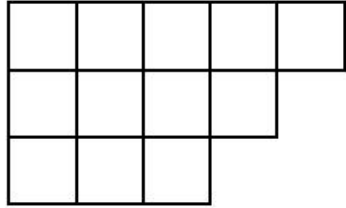
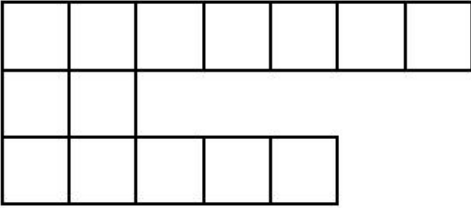


Su perímetro sería: $5 + 2 + 2 + 1 + 3 + 3 = 16$ cm

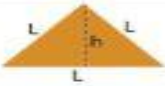
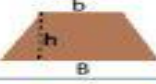
Su área sería 13 cm^2 ya que la figura está formada por 13 cuadrados de 1 cm^2

Sabiendo que cada cuadrito tiene 1 cm de lado, calcula el perímetro y el área de las siguientes figuras:



 Perímetro = 14 cm Área = 10 cm²	2)  Perímetro = 18 cm Área = 11 cm²
3)  Perímetro = 16 cm Área = 12 cm²	4)  Perímetro = 26 cm Área = 14 cm²

Formulario de Perímetros y Áreas

Dibujo	Nombre	Perímetro	Fórmulas	Área
	Triángulo	$P = L + L + L$		$A = \frac{b \times h}{2}$
	Cuadrado	$P = 4L$		$A = L \times L$ $A = L^2$
	Rectángulo	$P = 2a + 2b$		$A = b \times a$
	Círculo	$P = D \times \pi$		$A = \pi \times r^2$
	Rombo	$P = 4a$		$A = \frac{D \times d}{2}$
	Pentágono	$P = 5L$		$A = \frac{P \times a}{2}$
	Hexágono	$P = 6L$		$A = \frac{P \times a}{2}$
	Trapezio	$P = L + L + L + L$		$A = \frac{(B \times b) h}{2}$
	Paralelogramo	$P = 2a + 2b$		$A = b \times h$



Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

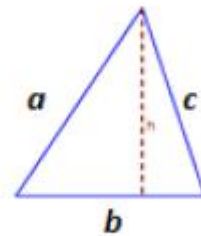
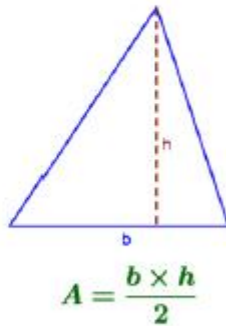
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

Área y perímetro del triángulo

Para hallar el **área** debes multiplicar la base (**b**) por la altura (**h**) y dividir el resultado entre 2, para hallar el perímetro debes sumar todos los lados del triángulo (**a,b,c**).

Área:

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$



Perímetro:

$P = a + b + c$, siendo (a, b, c) los lados del triángulo

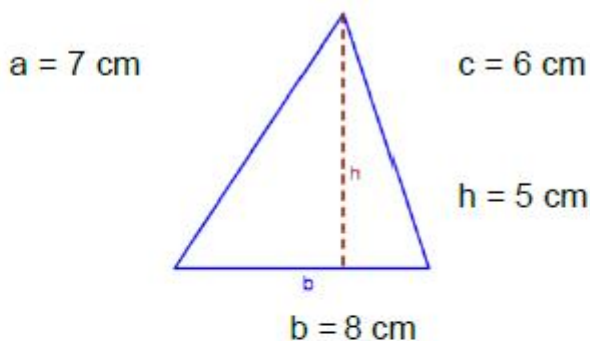


Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

Ejemplo : Hallar el área y perímetro del triángulo de altura $h = 8$ cm, de base $b = 5$ cm, Lado $a = 7$ cm y Lado $c = 6$ cm.



Solución 1: Para hallar el **área** se necesita la **altura** y la **base**, así:

Altura: $h = 8$ cm Base: $b = 5$ cm

Se aplica la fórmula:

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{8 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}}{2} = \frac{40 \text{ cm}^2}{2} = 20 \text{ cm}^2$$

Para hallar el **perímetro** se necesita conocer el valor de los lados del triángulo, así:

$$P = a + b + c$$

$$P = 7 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 8 \text{ cm}$$

$$P = 21 \text{ cm}$$

Área y perímetro del rectángulo

Para hallar el **área** se multiplica la base (**b**) por la altura (**h**), para hallar el **perímetro** se suman todos los lados del rectángulo ó multiplicar 2 veces la altura (**h**), dos veces la base (**b**) y esto resultados debes sumarlos.



$$A = b \times h$$

$$\text{Área: } A = b \times h$$

$$\text{Perímetro: } P = (2 \times b) + (2 \times h)$$

Ejemplo : Hallar el área y el perímetro del rectángulo que tiene como base 10 cm y como altura 6 cm.



$$b = 10 \text{ cm}$$

$$h = 6 \text{ cm}$$



Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

Solución : Para hallar el **área** debes multiplicar la base por la altura, así:

$$b = 10 \text{ cm} \quad h = 6 \text{ cm}$$

$$A = b * h$$

$$A = 10 \text{ cm} * 6 \text{ cm}$$

$$A = 60 \text{ cm}^2$$

Para hallar el **perímetro** debes sumar el valor de los lados del rectángulo o multiplicar por dos la base, multiplicar por dos la altura y sumaras así:

$$P = 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 10 \text{ cm}$$

$$P = 32 \text{ cm}$$

O también puedes así:

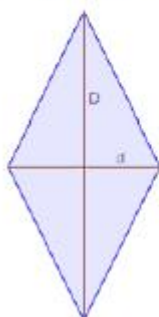
$$P = (2 * \text{base}) + (2 * \text{Altura})$$

$$P = (2 * 10 \text{ cm}) + (2 * 6 \text{ cm})$$

$$P = 20 \text{ cm} + 12 \text{ cm}$$

$$P = 32 \text{ cm}$$

Ejemplo : Hallar el perímetro y el área del rombo que tiene de lado el valor igual a 13 cm, diagonal mayor igual a 24 cm y diagonal menor igual a 10 cm.



$$D = 24 \text{ cm}$$

$$d = 10 \text{ cm}$$

$$L = 13 \text{ cm}$$

Solución : Para hallar el **área** del rombo se deben considerar solo la diagonal mayor representada por la letra **D** y la diagonal menor representada por la letra **d**, así:

$$D = 24 \text{ cm} \quad d = 10 \text{ cm}$$

$$A = \frac{D * d}{2} = \frac{24 \text{ cm} * 10 \text{ cm}}{2} = \frac{240 \text{ cm}^2}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

$$A = 120 \text{ cm}^2$$

Para hallar el **perímetro** solo se necesita conocer un solo lado, debido a que **todos sus lados son iguales**, así:

$$\text{Lado} = 13 \text{ cm}$$

$$P = 13 \text{ cm} * 4 = 52 \text{ cm}$$



Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

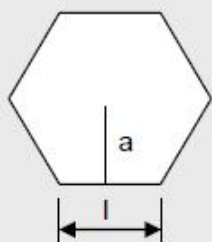
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

AREAS DE POLIGONOS REGULARES

Recordemos que un polígono regular es el que tiene todos sus ángulos y lados iguales, por tanto su perímetro se hallará multiplicando la longitud de un lado por el número de lados.

Se llama apotema de un polígono regular al segmento que une el centro del polígono con el punto medio de uno de los lados.

El área de un polígono regular se halla multiplicando su perímetro por su apotema y después se divide este resultado entre dos.



n → Número de lados
l → Lado
p → Perímetro
a → Apotema

$$\text{PERIMETRO} = l \times n$$

$$\text{AREA} = \frac{p \times a}{2}$$

Ejemplo : Calcular el área de un pentágono regular de 6 cm de lado y 5,8 cm de apotema.

$$\text{Perímetro} = 6 \times 5 = 30 \text{ cm} \quad \text{Área} = \frac{30 \times 5,8}{2} = 87 \text{ cm}^2$$

EJERCICIOS O TALLER PARA ESTUDIAR

INDICACIONES

El siguiente taller es un mecanismo de estudio, la evaluación para recuperar el segundo periodo se sacará con ejercicios parecidos a este taller

Este taller NO se entrega, la recuperación es una evaluación, 'por lo tanto la familia debe verificar que el estudiante realmente estudie a conciencia

Cada estudiante en supervisión del acudiente o padre de familia de ponerse al día con las actividades realizadas en clases y las diversas consultas y tareas planteadas, ponerse al día con el cuaderno con todas las actividades desarrolladas a la fecha

Estudiar las competencias desarrolladas con los temas estudiados en el periodo:
Perímetros y áreas de figuras planas
Teorema de PITÁGORAS

Corregir, estudiar y analizar la evaluación de periodo y las actividades evaluadas en clase

Presentar la evaluación de plan de apoyo en la fecha programada por la Institución, la calificación sacada en la evaluación es la nota que quedará como definitiva del periodo como plan de apoyo

Se insta a la familia a hacer el acompañamiento respectivo para que el estudiante alcance los desempeños del área



Institución Educativa Juan XXIII

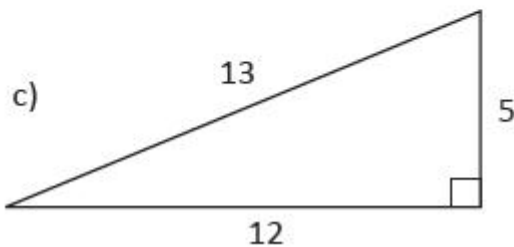
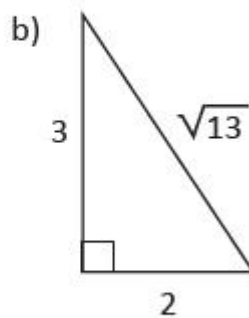
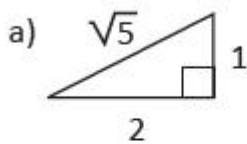
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

Taller para prepararse para la evaluación
NO es para entregar

1. Aplique las formulas del teorema de Pitágoras y verifique que la hipotenusa si se cumple con el valor mostrado (hacer las operaciones y aplicar las formulas)

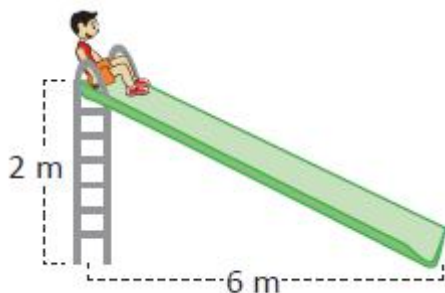
Verifica que el teorema de Pitágoras se cumple en los siguientes triángulos rectángulos.



2. Mario tiene una escalera de 13 pies de longitud y quiere cambiar una lámpara que está a 12 pies de altura en un poste, ¿a qué distancia de la base del poste debe colocar la base de la escalera?



3. Miguel desea deslizarse por un tobogán, cuya altura máxima es 3.5 m. La distancia que hay entre el punto donde toca el suelo y la base del tobogán es de 6 m. ¿Qué distancia recorrerá en el tobogán?

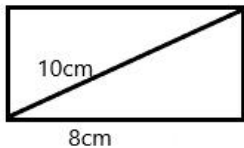




Institución Educativa Juan XXIII
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

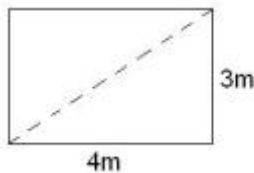
DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

4. Encuentra la altura del rectángulo cuya diagonal es 10 cm y el ancho 8 cm



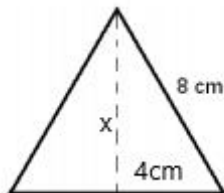
- a) 6 cm
- b) 36 cm
- c) 12 cm
- d) 15 cm

5. Encuentra la diagonal del rectángulo de altura 3m y ancho 4m



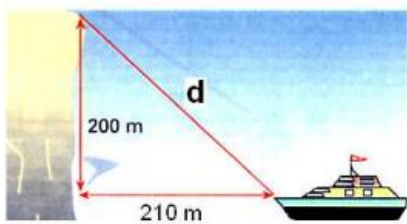
- a) 4 m
- b) 5 m
- c) 3 m
- d) 9 m

6. Halla la medida de la altura de un triángulo equilátero de 8 cm de lado.



- a) 8,94
- b) 16
- c) 6,93
- d) 3,46

7. Desde un acantilado de 200 metros de altura se observa un barco que se encuentra a 210 metros de dicho acantilado. ¿Qué distancia, en metros, recorre la visual desde el acantilado hasta el barco?



- a) 184
- b) 100
- c) 290
- d) 294

Puntos sobre áreas y Perímetros

1. Calcula el perímetro y el área de un rectángulo de 35 m de base y 8,9 m de altura

Perímetro =

Área =

2. Calcula el perímetro y el área de un rectángulo de 88 m de base y 5,4 m de altura

Perímetro =

Área =

3. Calcula el perímetro y el área de un rectángulo de 90 m de base y 3,6 m de altura

Perímetro =



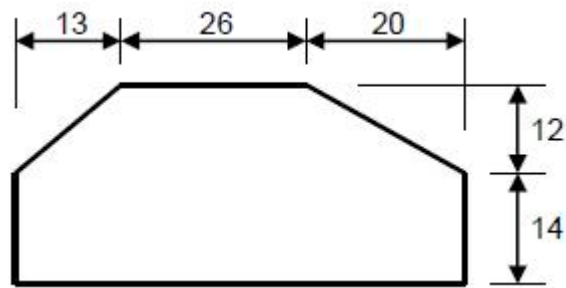
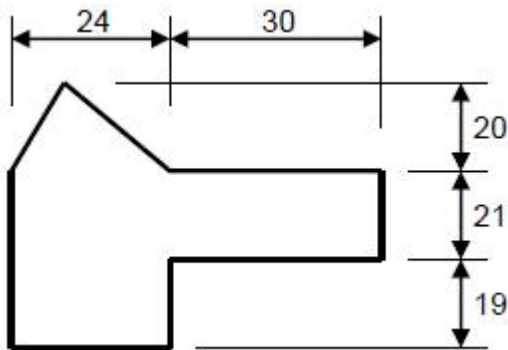
Institución Educativa Juan XXIII
Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

Área =

4. Calcula el área de un triángulo de 81 m de base y 35,2 m de altura
5. Calcula el área de un triángulo de 85 m de base y 46 m de altura
6. Calcula el área de un triángulo de 68 m de base y 32,8 m de altura
7. Calcula el área de un triángulo de 74 m de base y 32,8 m de altura
8. Calcula el área de un triángulo de 72 m de base y 42 m de altura

9. Halla solo el perímetro de estas figuras complejas



10. Halla el área un trapecio de base mayor $b = 5\text{ cm}$, base menor $b' = 2\text{ cm}$ y altura $h = 4\text{ cm}$.
11. Halla el área de un trapecio de base mayor $b = 4\text{ cm}$, base menor $b' = 3\text{ cm}$ y altura 3 cm .

Otros puntos para practicar

Cuadrados

- 1) Halla el perímetro y el área de un cuadrado de 3 m de lado.
- 2) Halla el perímetro y el área de un cuadrado de 11,3 m de lado.
- 3) Averigua el área de un cuadrado cuyo perímetro mide 29,2 cm.
- 4) Halla el lado de un cuadrado cuya superficie mide 6,25 centímetros cuadrados.
- 5) Halla el perímetro de un cuadrado cuya superficie mide 10,24 centímetros cuadrados.
- 6) Halla el lado de un cuadrado cuyo perímetro mide 34 m.

Rectángulos

- 1) . Halla el perímetro y el área de un rectángulo cuyos lados miden 4,5 m y 7,9 m respectivamente
- 2) Halla el perímetro y el área de un rectángulo cuyos lados miden 6,3 dm y 48 cm respectivamente.
- 3) El perímetro de un rectángulo es 20,4 dm. Si uno de sus lados mide 6,3 dm, halla el área.
- 4) El área de un rectángulo es 6384 decímetros cuadrados. Si la base mide 93 cm, ¿cuánto mide la altura? y ¿cuál es su perímetro?
- 5) El perímetro de un rectángulo es 825 cm. Si la base mide 125 cm, ¿cuánto mide la altura?

Rombos

- 1) Calcular el área y el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 30 y 16 cm, y su lado mide 17 cm.



Institución Educativa Juan XXIII

Resolución de Aprobación 11 75 del 31 de octubre de 2012
Resolución de Aprobación Media Técnica: 1263 del 7 de Febrero de 2017

DANE: 105001006556 – NIT: 900585184-1

- 2) Calcula el perímetro y el área de un rombo cuyas diagonales miden 8 cm y 6 cm respectivamente.
- 3) Calcula el lado de un rombo cuyo perímetro mide 40 cm.
- 4) Calcula el perímetro y el área de un rombo cuyo lado mide 10 cm y la diagonal mayor 16 cm.

Pentágonos y hexágonos

- 1) Calcula el perímetro y el área de un pentágono de 8 metros de lado y 6 de apotema.
- 2) Calcula el perímetro y el área de un hexágono de 4 metros de lado y 3,46 m de apotema.
- 3) Calcula el perímetro y el área de un hexágono de 6 cm de lado.
- 4) Calcular la apotema de un pentágono de 5 metros de lado y 50 metros cuadrados de superficie.
- 5) El perímetro de un pentágono regular es 45 cm, y su apotema mide 6,4 cm, ¿Cual es su área?

Bibliografía y recursos digitales

Teorema de Pitágoras

<https://www.significados.com/teorema-de-pitagoras/>

<https://www.matematicasonline.es/segundoeso/ejercicios/Pitagoras-cuadernillo.pdf>

<https://unibetas.com/teorema-de-pitagoras/>

Perímetros y áreas

[http://pasto.edu.co:9021/rincova/ovademo/OVA_42 - reas de figuras planas/OVA_42 - reas de figuras planas/contenido.html](http://pasto.edu.co:9021/rincova/ovademo/OVA_42_-_reas_de_figuras_planas/OVA_42_-_reas_de_figuras_planas/contenido.html)

<https://www.todamateria.com/area-y-perimetro/>

<https://matematicas-divertidas-con-flor.es/perimetro-area-figuras-planas/>

<https://lasmaticasgaitanistas.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/03/guc3ada-de-geometrc3ada-c3a1rea-y-perc3admetro-3.pdf>

<https://www.webcolegios.com/file/3513b6.pdf>

Nota: Recordar que la recuperación es una evaluación sobre este taller, no debe entregarlos, sino resolverlo a conciencia para la evaluación