Ejercicios Repaso Tema 9[1]

Ejercicio nº 1.-

Indica si cada uno de los siguientes triángulos es rectángulo, obtusángulo o acutángulo.

a) 4 cm, 5 cm, 6 cm

b) 9 m, 12 m, 15 m

Solución:

a) $4^2 + 5^2 = 16 + 25 = 41$; $6^2 = 36$

6^2 es menor que $4^2 + 5^2$, por tanto, el triángulo es acutángulo.

b) $9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$; $15^2 = 225$

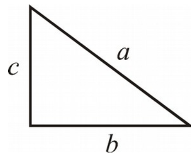
Como son iguales, el triángulo es rectángulo.

Ejercicio nº 2.-

Los dos lados menores de un triángulo rectángulo miden 6 cm y 8 cm. ¿Cuánto mide el tercer lado?

1 Materiales generados con la aplicación de Anaya

Solución:



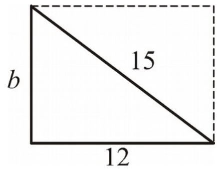
Por Pitágoras,

$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a^2 = 6^2 + 8^2 \rightarrow a^2 = 36 + 64 \rightarrow a = \sqrt{100} = 10$ cm

Ejercicio nº 3.-

Uno de los lados de un rectángulo mide 12 cm y su diagonal mide 15 cm. ¿Cuánto mide el otro lado?

Solución:



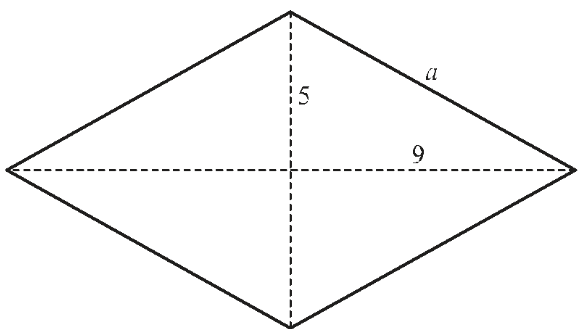
Por Pitágoras,

$$a^2 = b^2 + c^2 \;\rightarrow\; 15^2 = b^2 + 12^2 \;\rightarrow\; b^2 = 15^2 - 12^2 \;\rightarrow\; b = \sqrt{81} \;\rightarrow\; b = 9 \text{ cm}$$

Ejercicio nº 4.-

Las diagonales de un rombo miden 10 cm y 18 cm, respectivamente. ¿Cuánto miden sus lados? (Aproxima el resultado hasta las décimas).

Solución:



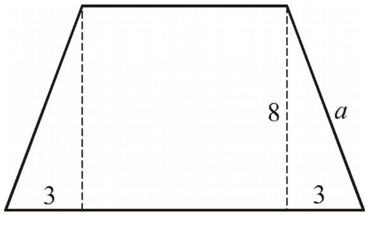
Por Pitágoras,

$a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad a^2 = 5^2 + 9^2 \quad \rightarrow \quad a = \sqrt{106} \quad \rightarrow \quad a \approx 10{,}3 \text{ cm}$

Ejercicio nº 5.-

En un trapecio isósceles sabemos que la diferencia entre las bases es de 6 cm y que la altura mide 8 cm. ¿Cuánto mide cada uno de los lados no paralelos?

Solución:

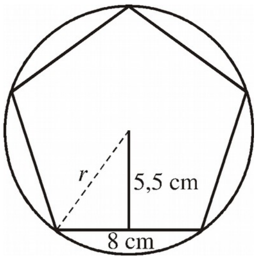


Por Pitágoras,

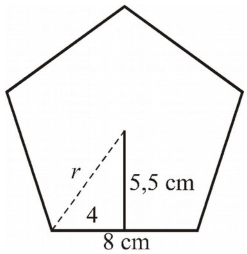
$a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad a^2 = 3^2 + 8^2 \quad \rightarrow \quad a = \sqrt{73} \quad \rightarrow \quad a \approx 8{,}5 \text{ cm}$

Ejercicio nº 6.-

Calcula el radio de la circunferencia en la que está inscrito un pentágono regular de 8 cm de lado y 5,5 cm de apotema (aproxima hasta las décimas).



Solución:

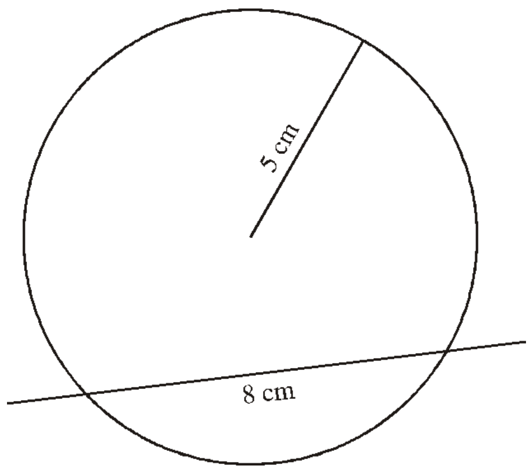


Si *r* es el radio,

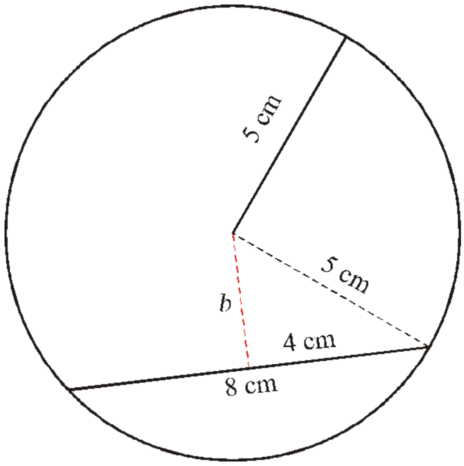
$r^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad r^2 = 4^2 + 5{,}5^2 \quad \rightarrow \quad r = \sqrt{46{,}25} \quad \rightarrow \quad r \approx 6{,}8 \text{ cm}$

Ejercicio nº 7.-

Una recta corta a una circunferencia determinando una cuerda de 8 cm. El radio de la circunferencia mide 5 cm. ¿Cuál es la distancia que separa el centro de la circunferencia de la cuerda?



Solución:



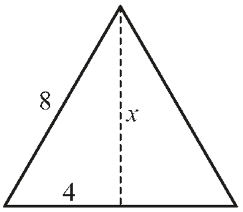
Por Pitágoras,

$a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad b^2 = a^2 - c^2 \quad \rightarrow \quad b^2 = 5^2 - 4^2 \quad \rightarrow \quad b = \sqrt{9} \quad \rightarrow \quad b = 3 \text{ cm}$

<u>Ejercicio nº 8.-</u>

Calcula la altura de un triángulo equilátero de 8 cm de lado.

Solución:

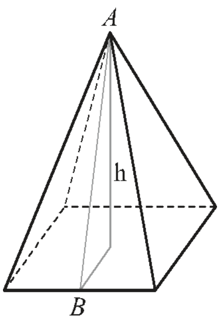


Por Pitágoras,

$8^2 = 4^2 + x^2 \rightarrow x^2 = 8^2 - 4^2 \rightarrow x = \sqrt{48} \approx 6{,}9$ cm

<u>Ejercicio nº 9.-</u>

Todas las aristas de esta pirámide miden 4 cm. Calcula la distancia de *A* a *B* (apotema de la pirámide). ¿Qué altura tiene la pirámide?



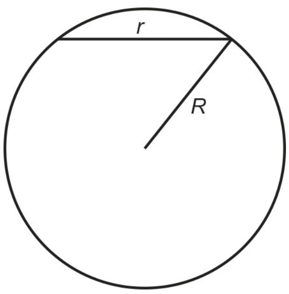
Solución:

Para la apotema: Para la altura:

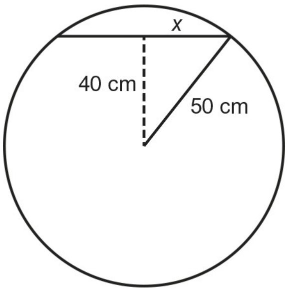
$a^2 = b^2 + c^2$	$a^2 = b^2 + c^2$
$c^2 = a^2 - b^2$	$3,5^2 = 2^2 + h^2$
$c^2 = 4^2 - 2^2$	$h = \sqrt{12,25 - 4}$
$c \approx 3,5$ cm es la apotema.	$h \approx 2,9$ cm es la altura.

Ejercicio nº 10.-

Una mesa redonda tiene dos alas abatibles en las que su eje de giro coincide con las dos cuerdas iguales y paralelas mostradas en la figura. Si el diámetro de la mesa es de 1 metro y las cuerdas se encuentran a 40 cm del centro, ¿cuál es la longitud de las cuerdas por las que doblan las alas abatibles de la mesa?



Solución:



Radio de la mesa → R = 100 : 2 = 50 cm

Aplicamos el teorema de Pitágoras: $x^2 + r^2 = R^2 \rightarrow x^2 = R^2 - r^2 \rightarrow x = \sqrt{50^2 - 40^2} \rightarrow$

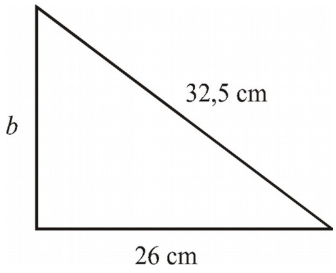
$x = \sqrt{2\,500 - 1\,600} \rightarrow \sqrt{900} \rightarrow x = 30\ cm$

Las cuerdas miden 30 · 2 = 60 cm cada una.

Ejercicio nº 11.-

Un triángulo rectángulo tiene una hipotenusa de 32,5 cm y uno de sus lados mide 26 cm. ¿Cuál es su área y su perímetro?

Solución:



Por Pitágoras,

$a^2 = b^2 + c^2 \quad \rightarrow \quad b^2 = a^2 - c^2 \quad \rightarrow \quad b^2 = 32{,}5^2 - 26^2 \quad \rightarrow \quad b = \sqrt{380{,}25} = 19{,}5 \text{ cm}$

Así,

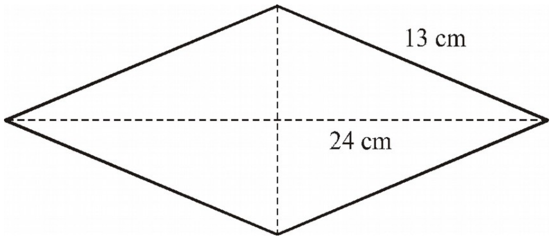
Perímetro= 32,5 + 26 + 19,5 = 78 cm

$$S = \frac{c \cdot c'}{2} = \frac{26 \cdot 19{,}5}{2} = 253{,}5 \text{ cm}^2$$

<u>Ejercicio nº 12.-</u>

Calcula el área y el perímetro de un rombo en el que la diagonal mayor mide 24 cm y el lado 13 cm.

Solución:



$$l^2 = \left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{D}{2}\right)^2 \rightarrow 13^2 = \left(\frac{d}{2}\right)^2 + 12^2 \rightarrow \left(\frac{d}{2}\right)^2 = 13^2 - 12^2 \rightarrow \frac{d^2}{2^2} = 25 \rightarrow d = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

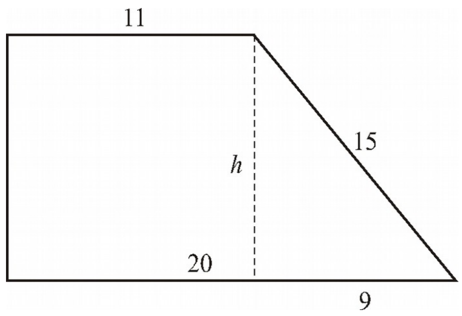
El perímetro es: 13 · 4 = 42 cm

Y el área es: $S = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120 \text{ cm}^2$

Ejercicio nº 13.-

Halla el área y el perímetro de un trapecio rectángulo de bases 11 cm y 20 cm, y lado inclinado de 15 cm.

Solución:



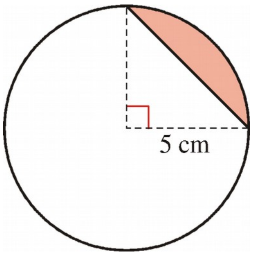
Se tiene que $h^2 = 15^2 - 9^2 \quad \rightarrow \quad h = \sqrt{144} \quad \rightarrow \quad h = 12 \text{ cm}$

El área es: $S = \dfrac{(b + b') \cdot h}{2} = \dfrac{(20 + 11) \cdot 12}{2} = 186 \text{ cm}^2$

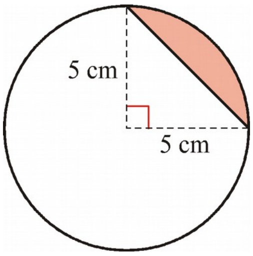
Y el perímetro es: 11 + 12 + 20 + 15 = 58 cm

<u>Ejercicio nº 14.-</u>

Calcula el área del segmento circular representado en esta figura:



Solución:



Tenemos: Área del sector $= \dfrac{\pi \cdot r^2 \cdot n}{360} = \dfrac{3{,}14 \cdot 25 \cdot 90}{360} = 19{,}6 \ \text{ cm}^2$

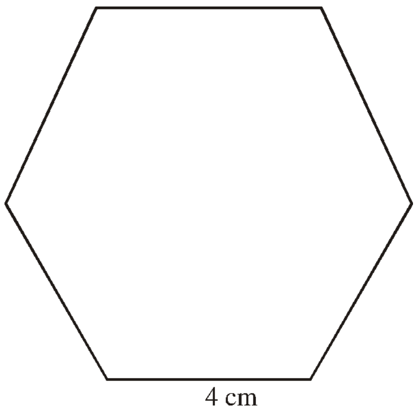
Área del triángulo $= \dfrac{c \cdot c'}{2} = \dfrac{5 \cdot 5}{2} = 12{,}5 \ \text{ cm}^2$

Por tanto, Área del segmento $= 19{,}6 - 12{,}5 = 7{,}1 \ \text{ cm}^2$

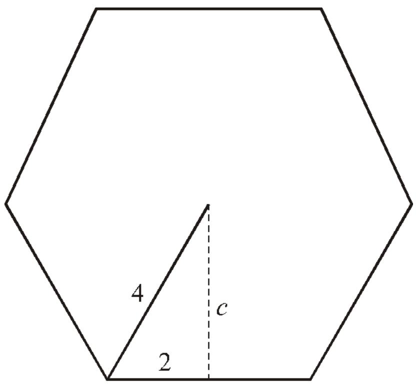
Ejercicio nº 15.-

Así,

Calcula el área y el perímetro de esta figura:



Solución:



$c^2 = a^2 - b^2 \quad \rightarrow \quad c^2 = 4^2 - 2^2 \quad \rightarrow \quad c = 3{,}4 \text{ cm}$

Así,

P = 4 · 6 = 24 cm de perímetro

$$S = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{24 \cdot 3,4}{2} = 40,8 \ \ \text{cm}^2$$