

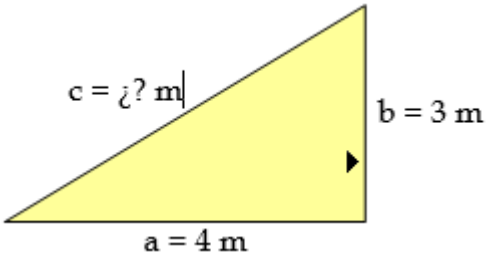
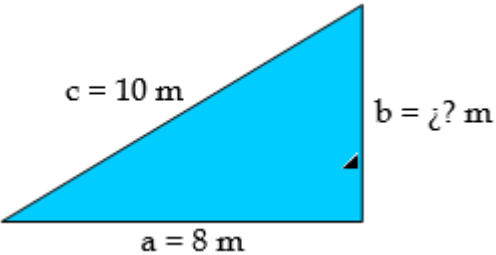
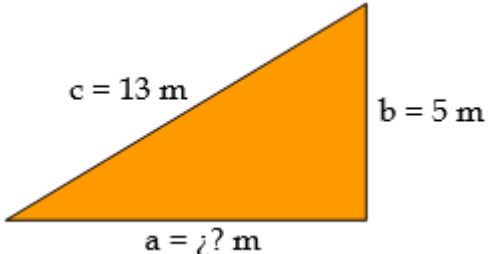
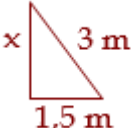
INTERPRETACIÓN DE SITUACIONES TEOREMA DE PITÁGORAS

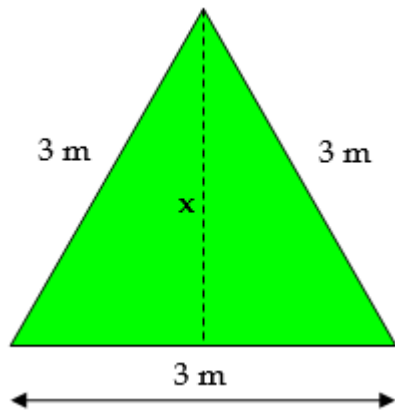
Objetivos

Crear estrategias de solución de problemas haciendo uso del teorema de Pitágoras.

Resolver situaciones problemas que involucran triángulos rectángulos

Ejercicios resueltos

<p>Para el siguiente triángulo rectángulo, calcula el lado desconocido c.</p> 	<p>Solución: Usamos el Teorema de Pitágoras, el cual está dado por: $a^2 + b^2 = c^2$ Buscamos c. Sustituyamos los datos $a^2 + b^2 = c^2$ $4^2 + 3^2 = c^2$ $C^2 = 16 + 9$ $C^2 = 25$ $c = \sqrt{25}$ $c = 5 \text{ m.}$</p>
<p>calcula el lado desconocido b.</p> 	<p>Solución Buscamos b. Sustituyamos los datos $a^2 + b^2 = c^2$ $8^2 + b^2 = 10^2$ $b^2 = 100 - 64$ $b = \sqrt{36}$ $b = 6 \text{ m.}$</p>
<p>calcula el lado desconocido a.</p> 	<p>Solución Buscamos a. Sustituyamos los datos $a^2 + b^2 = c^2$ $a^2 + 5^2 = 13^2$ $a^2 = 169 - 25$ $a = \sqrt{144}$ $a = 12 \text{ m}$</p>
<p>Para el siguiente triángulo equilátero, halla el valor de x, el perímetro y el área.</p>	<p>El perímetro es la suma de los lados. En este caso: $P = 3 + 3 + 3 = 9 \text{ m}$ Calculamos x</p> 



$$x^2 + (1,5)^2 = 3^2$$

$$x = \sqrt{9 - 2,25}$$

$$x = \sqrt{6,75}$$

$$x = 2,6$$

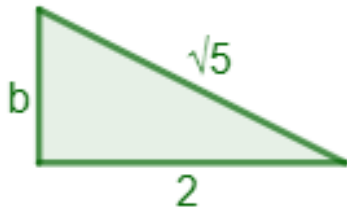
Calculemos el área:

$$A = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

$$A = \frac{(3) \times (2,6)}{2}$$

$$A = 3,9 \text{ m}^2$$

La hipotenusa de un triángulo mide $\sqrt{5}$ y uno de sus catetos mide 2. ¿Cuánto mide el otro cateto?



La hipotenusa es $h = \sqrt{5}$ y uno de los catetos es $a = 2$

Aplicamos el teorema de Pitágoras:

$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$(\sqrt{5})^2 = 2^2 + b^2$$

Recordad que el cuadrado de una raíz es el valor absoluto de su radicando (lo de dentro de la raíz, pero con signo positivo), así que $(\sqrt{5})^2 = 5$.

Continuamos:

$5 = 4 + b^2$, Pasamos el 4 restando al otro lado: $5 - 4 = b^2$; $1 = b^2$

Para calcular b , hacemos la raíz cuadrada:

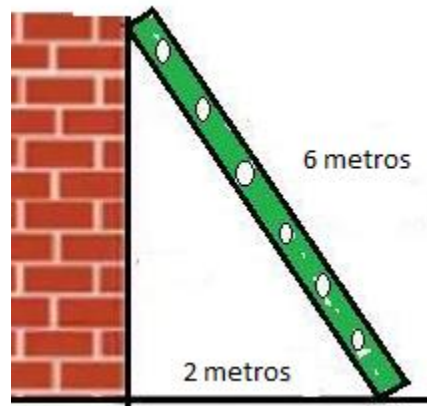
$$b = +\sqrt{1} \quad b = +1$$

$b = 1$ Por tanto, el otro cateto mide 1.

Actividad 1

Situaciones problemas con el teorema de Pitágoras

1. Se tiene una escalera de 6 m recostada a una pared, y separada de la pared 2m ¿cuánto es la altura de la pared que cubre la escalera?



2. Si una cancha de fútbol mide 130 metros de largo y la longitud de una de sus diagonales es de 150 metros. ¿cuál es el ancho del campo de juego?

3. El monumento del cristo petrolero proyecta una sombra xx metros y desde el punto más alto de este al punto final de la sombra hay una distancia de xx metros ¿cuál es la altura del cristo petrolero?

Realiza el bosquejo de la siguiente situación y calcula el resultado solicitado:

4. Un poste tiene una altura de 27 m. ¿Cuánto medirá un cable de tensión que va de la punta más alta del poste anclado al piso y separado 30 m de la base del poste?

5. Realiza el bosquejo de la siguiente situación y calcula el resultado solicitado: Un faro de 25 m de alto proyecta una luz que cae sobre el mar a unos 200 m de la base de este ¿Cuál es el largo del rayo de luz proyectado por el faro?

ACTIVIDAD 2 (PROFUNDIZACIÓN) Resuelve los ejercicios propuestos.

1. ¿Cuánto medirá la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 8 y 6 cm respectivamente?
2. Calcular los lados de un triángulo rectángulo sabiendo que la proyección de uno de los catetos sobre la hipotenusa es 6 cm y la altura relativa de la misma $\sqrt{24}$ cm.
3. Una escalera de 10 m de longitud está apoyada sobre la pared. El pie de la escalera dista 6 m de la pared. ¿Qué altura alcanza la escalera sobre la pared?
4. Calcular el área de un triángulo equilátero inscrito en una circunferencia de radio 6 cm.
5. Determinar el área del cuadrado inscrito en una circunferencia de longitud

18.84m.

6. Calcular el área de la corona circular determinada por las circunferencias inscrita y circunscrita a un cuadrado de 8 m de diagonal.

7. El perímetro de un trapecio isósceles es de 110 m, las bases miden 40 y 30 m respectivamente. Calcular los lados no paralelos y el área.

8. En una circunferencia una cuerda de 48 cm y dista 7 cm del centro. Calcular el área del círculo.

9. Los catetos de un triángulo inscrito en una circunferencia miden 22.2 cm y 29.6 cm respectivamente. Calcular la longitud de la circunferencia y el área del círculo.

10. Calcular la altura de un triángulo equilátero de 6 m. de lado.

11. Calcular el área de un triángulo isósceles de 8 m. de base y cuyos lados iguales miden 5 m. cada uno.

12. Calcular la diagonal de un cuadrado de lado a.

13. Calcular el lado de un cuadrado sabiendo que la diagonal mide 8 cm.

14. Calcular el lado de un rectángulo sabiendo que la diagonal mide 5 cm. y el otro lado mide 3 cm.

15. Calcular el área de un hexágono regular de 6 m. de lado.

16. Un avión que viaja hacia el Norte a 540 km./h recibe un viento del Este de 30 km./h. Calcular la velocidad resultante del avión.

17. Una hormiga se encuentra en la esquina de una habitación y desea ir a la esquina opuesta. La habitación mide 4 m. de largo por 3 m. de ancho. ¿Cuántos metros de camino ahorrará si en vez de ir a lo largo de las paredes, camina en línea recta?

18. Una antena está sostenida verticalmente por un tirante que la sujeta del extremo superior diagonalmente hasta el suelo. El tirante mide 25 m. y la distancia en el suelo, de la antena al tirante, es de 7 m. ¿Cuánto mide la antena?

19. En un estanque un pez espera en la superficie el momento en que los paseantes arrojen restos de comida. En cierto momento observa que a 12 m. de distancia cae un trozo de pan que se hunde inmediatamente, nadando en diagonal a gran velocidad, alcanza el pan a 5 m. de profundidad. ¿Qué distancia recorrió el pez?

20. En un terreno circular de 17 m. de diámetro se construye un corral rectangular de manera que una de sus diagonales coincide con el diámetro del círculo. ¿Cuál es el área del corral si mide de largo 15 m.?