

01 En un cine, la altura del punto medio de la pantalla son 9 m y se recomienda una distancia de 15 m para una buena visión de la película, como se muestra en la figura. R.M.

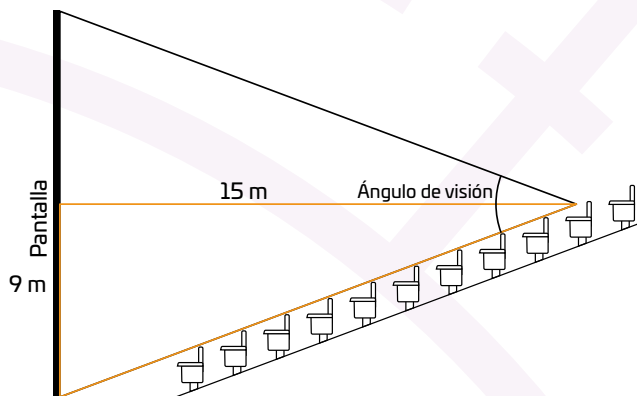
- a. ¿Cuál es la distancia total entre la base de la pantalla y ese lugar recomendado?

Aplicando el teorema de Pitágoras

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

$$c = \sqrt{(9)^2 + (15)^2}$$

$$c = \sqrt{306} = 17.49 \text{ m}$$



- b. Si el lugar que escoges está a 17 m en diagonal y una altura desde el suelo de 8 m. ¿A qué distancia estás de la pantalla?
- c. ¿A qué distancia en línea recta estarías de la pantalla si la diagonal fuera de 10 m y la altura desde el suelo de 6 m?

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

$$b = \sqrt{(17)^2 - (8)^2}$$

$$b = \sqrt{225} = 15 \text{ m}$$

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

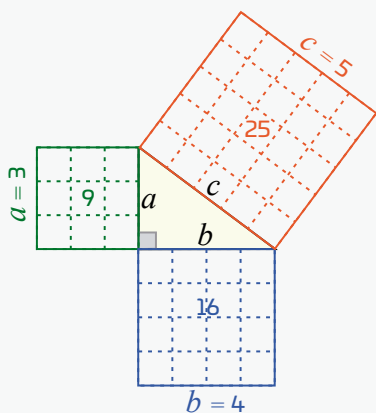
$$b = \sqrt{(10)^2 - (6)^2}$$

$$b = \sqrt{64} = 8 \text{ m}$$

Si en los lados de un triángulo rectángulo construyes cuadrados sobre cada uno de los lados, obtienes como resultado que el área del cuadrado más grande es igual a la suma de los otros dos. Esto se enuncia formalmente en el **teorema de Pitágoras**:

En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los catetos. Esto implica la ecuación:

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



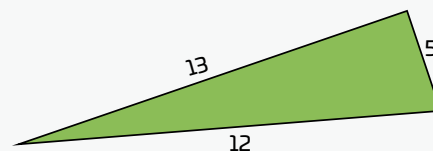
De esta construcción surgen ternas de números que permiten verificar si un triángulo es rectángulo. Si al sustituir las medidas de los lados en la ecuación se cumple la igualdad, se trata de un triángulo rectángulo.

Por ejemplo, las ternas (5, 12, 13) y (8, 15 y 17) forman un triángulo rectángulo, pues cumplen con la igualdad.

$$13^2 = 12^2 + 5^2$$

$$169 = 144 + 25$$

$$169 = 169$$



De igual manera, con la ecuación puede calcularse un lado desconocido de un triángulo rectángulo cuando se conocen los otros dos.

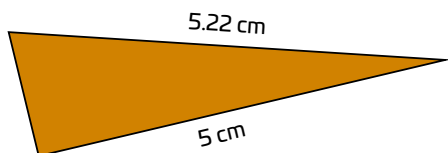
$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

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

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

Siempre que sepas que se trata de un triángulo rectángulo puedes aplicar el teorema de Pitágoras. O bien, si quieres comprobar que una terna forma un triángulo rectángulo puedes usarlo.

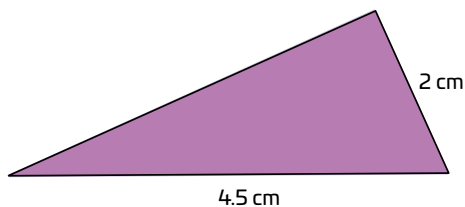
02 Calcula los lados faltantes en los siguientes triángulos rectángulos. R.M.



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

$$a = \sqrt{(5.22)^2 - (5)^2}$$

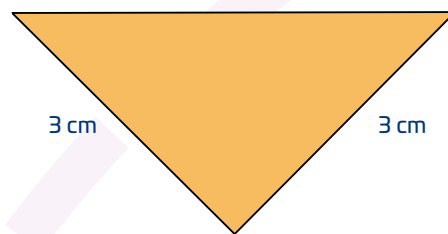
$$a = \sqrt{2.24} = 1.49 \text{ cm}$$



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

$$b = \sqrt{(4.5)^2 - 2^2}$$

$$b = \sqrt{16.25} = 4.03 \text{ cm}$$



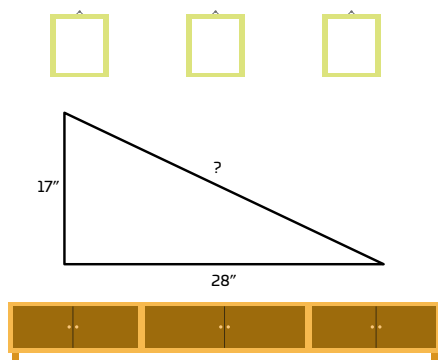
$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{3^2 + 3^2}$$

$$c = \sqrt{18} = 4.24 \text{ cm}$$

03 Lee cada situación y resuelve los problemas usando el teorema de Pitágoras. R.M.

- a. Luis quiere comprar una televisión nueva, pero solo cuenta con el espacio que se muestra en la figura. ¿Cuánto mide la diagonal del espacio disponible?

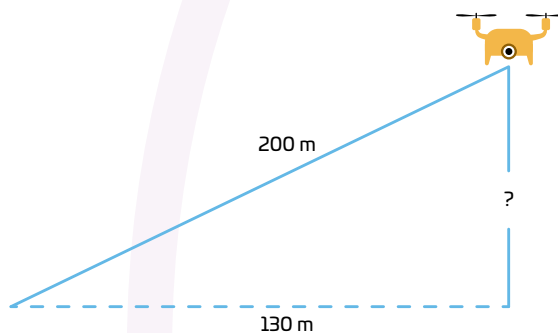


$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{17^2 + 28^2}$$

$$c = 32.75 \text{ ft}$$

- b. Un dron es controlado desde el suelo mediante un cable de seguridad de 200 metros. La distancia horizontal entre el dron y el punto donde fue lanzado es de 130 metros. ¿A qué altura se encuentra volando el dron?

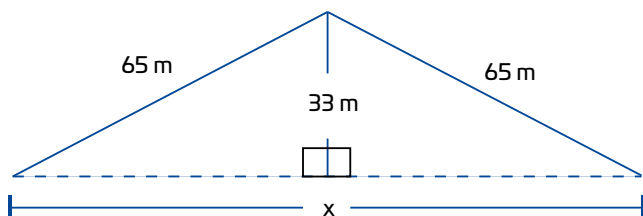


$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$a = \sqrt{200^2 - 130^2}$$

$$a = 151.98 \text{ m}$$

04 Calcula la medida x del siguiente triángulo. R.M.



La medida es el doble de la base del triángulo formado por 33 m y 65 m

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

$$2b = 2(\sqrt{65^2 - 33^2})$$

$$x = 112 \text{ m}$$