

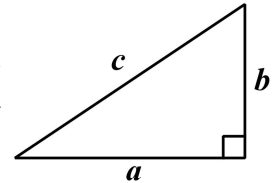
APLICACIÓN DEL TEOREMA DE PITÁGORAS N-GEN MATH® 8



El **Teorema de Pitágoras** es uno de los conceptos más usados en las matemáticas dada la frecuencia con la que surgen los ángulos rectos (o 90°) en situaciones cotidianas. En las siguientes lecciones empezaremos a analizar muchos de sus usos. Recuerda qué establece este teorema:

EL TEOREMA DE PITÁGORAS

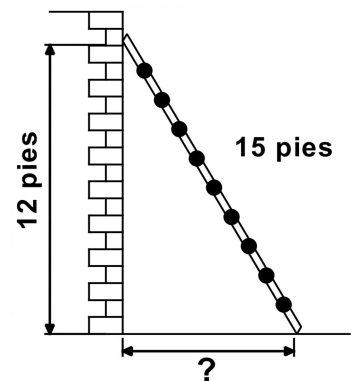
Si las longitudes de los catetos de un triángulo rectángulo se representan con las letras a y b , y la longitud de su hipotenusa, con la letra c , entonces la siguiente ecuación siempre se cumple:



$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ o bien, } (\text{cateto 1})^2 + (\text{cateto 2})^2 = (\text{hipotenusa})^2$$

Ejercicio 1: Una escalera que mide 15 pies de largo se recarga sobre un edificio, de manera que alcanza una altura de 12 pies. Suponiendo que el edificio es vertical, y el suelo, horizontal, queremos saber a qué distancia de la base del edificio se encuentra la parte inferior de la escalera.

- Con base en la información proporcionada, marca el ángulo recto en la imagen.
- ¿Qué es lo que desconocemos, la hipotenusa o uno de los catetos del triángulo?
- Calcula la medida que desconocemos (tu respuesta será un número racional).



Existen muchas aplicaciones en la vida cotidiana donde se presume que hay un ángulo recto, como arriba. Otro buen ejemplo, son los cuatro **puntos cardinales**: norte, sur, este y oeste.

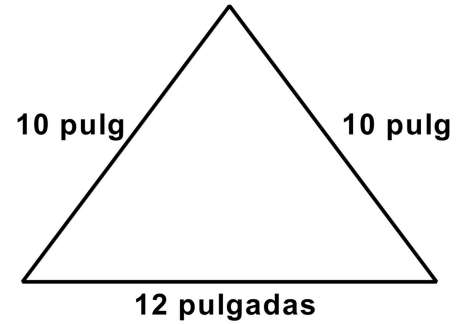
Ejercicio 2: Un automóvil se desplaza 5 millas hacia el norte, y luego, 12 millas hacia el este antes de detenerse. Dibuja un diagrama que muestre esta situación y determina la distancia lineal desde el punto inicial hasta el punto final.



Muchas veces, el Teorema de Pitágoras se presentará en maneras que requieren que formemos un triángulo rectángulo a partir de los datos que tenemos.

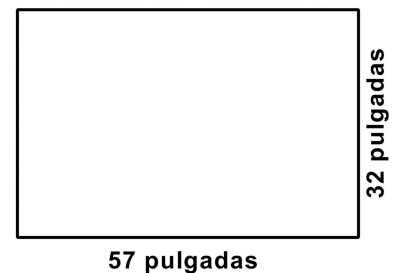
Ejercicio 3: A continuación, se muestra un **triángulo isósceles** (dos lados iguales) cuyos catetos miden 10 pulgadas y su base, 12 pulgadas. Queremos calcular el **área** de este triángulo.

- (a) Traza una línea desde el vértice, perpendicular a la base y marca el ángulo recto. Rotula este segmento de línea con la letra h .
- (b) A continuación, traza un triángulo rectángulo que represente la mitad de este triángulo isósceles. Rotula las dimensiones que conocemos y h .

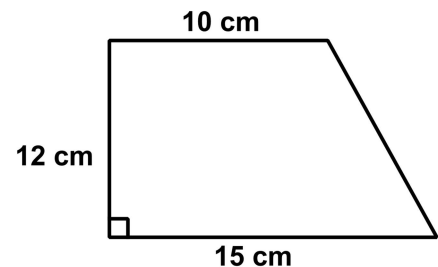


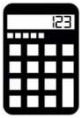
- (c) Calcula el valor de h usando el Teorema de Pitágoras.
- (d) Calcula el área del triángulo isósceles original.

Ejercicio 4: El tamaño de una televisión rectangular se da por la longitud de la diagonal que se traza sobre su pantalla. Samantha desea saber el tamaño de la pantalla que comprará, así que mide su largo y ancho, como se muestra. ¿De qué tamaño es la pantalla? Redondea el resultado a la pulgada más cercana.



Ejercicio 5: A continuación, se muestra un trapecio rectángulo con tres de sus dimensiones. Determina la longitud del lado que se desconoce.





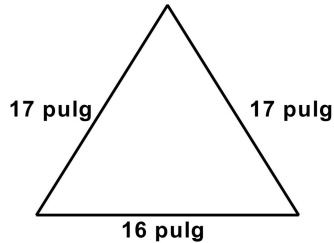
APLICACIÓN DEL TEOREMA DE PITÁGORAS

N-GEN MATH[®] 8 TAREA

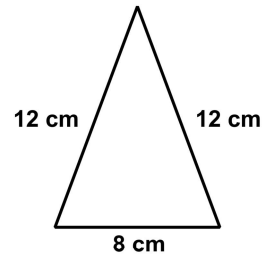
DOMINIO

1. Traza un segmento perpendicular del vértice a la base de los siguientes triángulos isósceles. Rotúlalo con la letra h y calcula su valor. Si la medida es un número irracional, redondea a la décima más cercana.

(a)

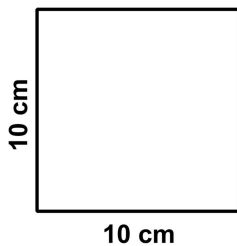


(b)

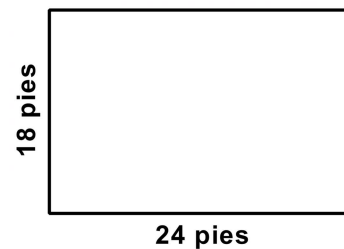


2. Traza una diagonal sobre las siguientes figuras y calcula su longitud. Si la medida es un número irracional, redondea a la décima más cercana.

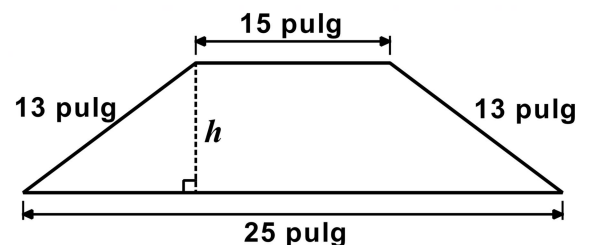
(a)



(b)

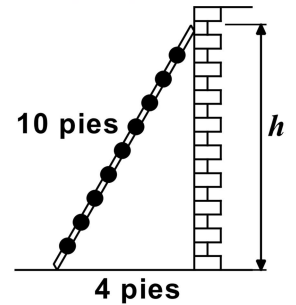


3. Un trapecio dado tiene dos lados no paralelos que miden lo mismo, 13 pulgadas. Los lados paralelos miden 25 pulgadas y 15 pulgadas, respectivamente. Calcula la altura, h , del trapecio.

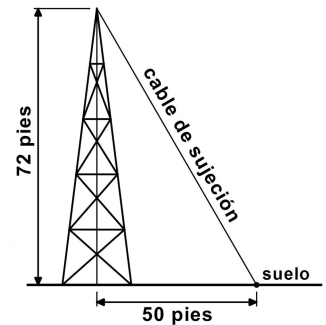


APLICA TUS CONOCIMIENTOS

4. Una escalera que mide 10 pies de largo se recarga sobre un muro vertical, de manera que su base está a 4 pies de la parte inferior del muro. Determina, a la décima de pie más cercana, a qué altura, h , llega la escalera en el muro.

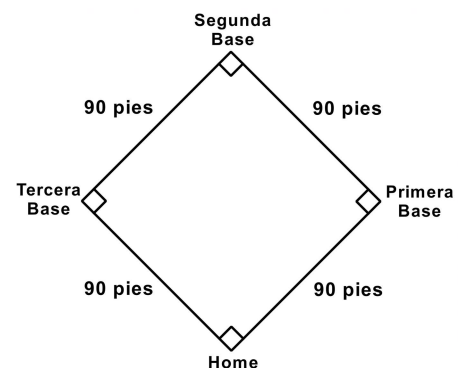


5. Se usa un cable de sujeción desde la parte superior de una torre de radio para ayudar a sostenerla. La torre mide 72 pies de altura y el cable está sujeto al suelo a 50 pies del punto medio de la base de la torre. ¿Cuánto mide de largo el cable de sujeción, al pie más cercano?



6. El diamante de un campo de beisbol profesional es un cuadrado cuyos lados miden exactamente 90 pies, como se muestra a continuación.

Determina, al pie más cercano, la distancia entre la segunda base y *home*.



7. Laura está siguiendo un mapa, el cual le indica que debe caminar 25 pies hacia el sur de su punto de partida, y luego, girar a la derecha y caminar 16 pies hacia el oeste, donde se detiene. ¿A qué distancia está de su punto de partida, al pie más cercano? Dibuja un diagrama para justificar tu respuesta.

