

NOTA IMPORTANTE

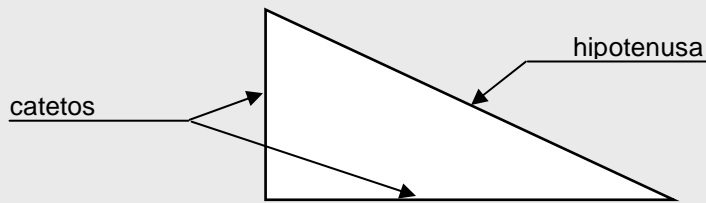
- La segunda mitad de las páginas corresponden a las soluciones de la primera mitad.



TEOREMA DE PITÁGORAS

TEOREMA DE PITAGORAS

En todo triángulo rectángulo los dos lados que forman el ángulo recto se llaman catetos y el lado que está enfrente del ángulo recto se llama hipotenusa.



El Teorema de Pitágoras dice: "La suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa". De aquí podemos deducir dos expresiones que nos ayudarán a resolver problemas con triángulos rectángulos:

$$\text{hipotenusa} = \sqrt{1^{\circ} \text{ cateto}^2 + 2^{\circ} \text{ cateto}^2} \quad \text{cateto desconocido} = \sqrt{\text{hipotenusa}^2 - \text{cateto conocido}^2}$$

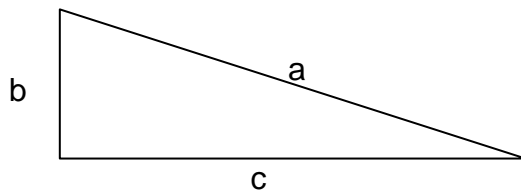
Ejemplo : En un triángulo rectángulo los catetos miden 4 cm y 3 cm. ¿Cuánto mide la hipotenusa?

$$\text{Hipotenusa} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

Ejemplo : En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 10 cm y uno de los catetos mide 8 cm. ¿Cuánto mide el otro cateto?

$$\text{Cateto desconocido} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

1 Calcula el lado desconocido en los siguientes triángulos rectángulos sabiendo que las medidas están en centímetros:



$$\left. \begin{array}{l} b = 40 \text{ cm} \\ c = 33 \text{ cm} \end{array} \right\} a =$$

$$\left. \begin{array}{l} a = 33 \text{ cm} \\ b = 13 \text{ cm} \end{array} \right\} c =$$

$$\left. \begin{array}{l} a = 43 \text{ cm} \\ c = 10 \text{ cm} \end{array} \right\} b =$$

$$\left. \begin{array}{l} b = 29 \text{ cm} \\ c = 16 \text{ cm} \end{array} \right\} a =$$

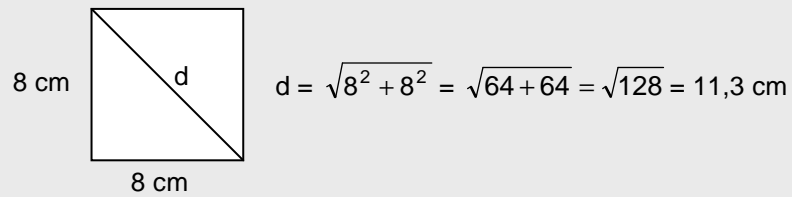
$$\left. \begin{array}{l} a = 49 \text{ cm} \\ b = 20 \text{ cm} \end{array} \right\} c =$$

$$\left. \begin{array}{l} a = 36 \text{ cm} \\ c = 8 \text{ cm} \end{array} \right\} b =$$

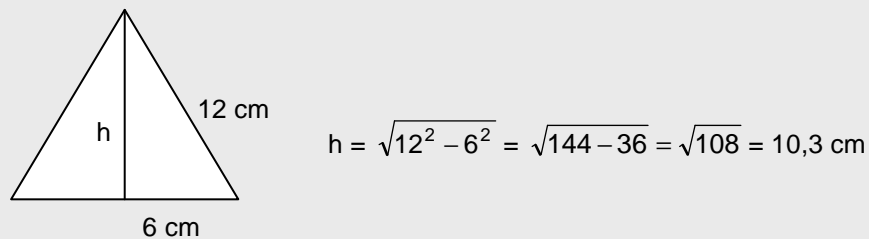
APLICACIONES DEL TEOREMA DE PIÁGORAS

Hay muchos problemas geométricos que se pueden resolver con ayuda del Teorema de Pitágoras, fíjate en los siguientes ejemplos:

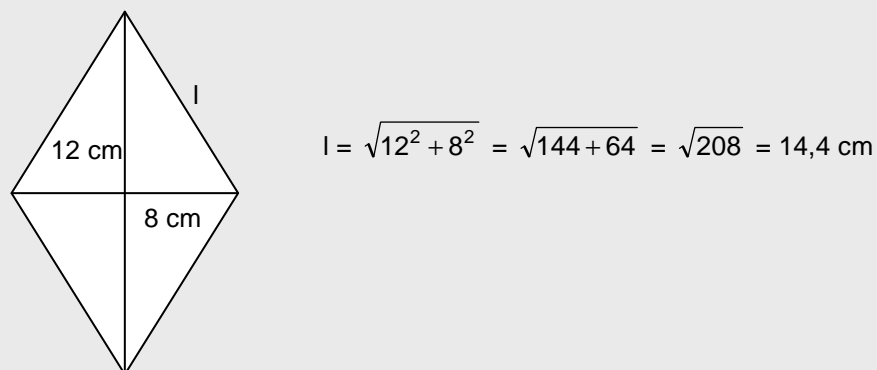
Ejemplo : Los lados de un cuadrado miden 8 cm. ¿cuánto mide su diagonal?



Ejemplo : Los lados de un triángulo equilátero miden 12 cm. ¿cuánto mide su altura?



Ejemplo : Las diagonales de un rombo miden 24 cm y 16 cm. ¿cuánto mide el lado del rombo?



2 El lado de un cuadrado mide 15 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?

3 La base de un rectángulo mide 47 cm. y su altura mide 9 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?

- 4 Las diagonales de un rombo miden 26 dm. y 50 dm. ¿Cuánto mide el lado del rombo?
- 5 El lado de un triángulo equilátero mide 60 cm. ¿Cuánto mide su altura?
- 6 La base de un rectángulo mide 24 dm. y su diagonal mide 40 dm. ¿Cuánto mide su altura?
- 7 El lado de un cuadrado mide 8 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?
- 8 La base de un rectángulo mide 34 cm. y su altura mide 8 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?
- 9 Las diagonales de un rombo miden 22 dm. y 48 dm. ¿Cuánto mide el lado del rombo?
- 10 El lado de un triángulo equilátero mide 44 cm. ¿Cuánto mide su altura?

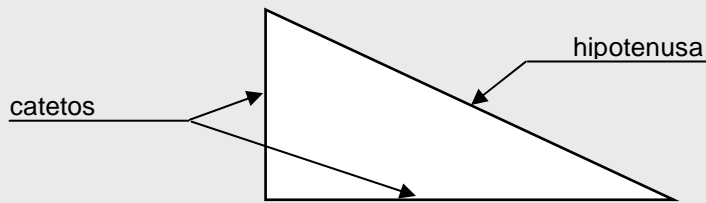


TEOREMA DE PITÁGORAS

SOLUCIONARIO

TEOREMA DE PITAGORAS

En todo triángulo rectángulo los dos lados que forman el ángulo recto se llaman catetos y el lado que está enfrente del ángulo recto se llama hipotenusa.



El Teorema de Pitágoras dice: "La suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa". De aquí podemos deducir dos expresiones que nos ayudarán a resolver problemas con triángulos rectángulos:

$$\text{hipotenusa} = \sqrt{1^{\circ} \text{ cateto}^2 + 2^{\circ} \text{ cateto}^2} \quad \text{cateto desconocido} = \sqrt{\text{hipotenusa}^2 - \text{cateto conocido}^2}$$

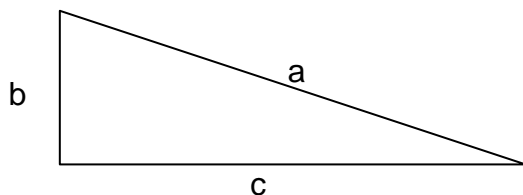
Ejemplo : En un triángulo rectángulo los catetos miden 4 cm y 3 cm. ¿Cuánto mide la hipotenusa?

$$\text{Hipotenusa} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

Ejemplo : En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 10 cm y uno de los catetos mide 8 cm. ¿Cuánto mide el otro cateto?

$$\text{Cateto desconocido} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

1 Calcule el lado desconocido en los siguientes triángulos rectángulos sabiendo que las medidas están en centímetros:



$$\begin{array}{l} b = 40 \text{ cm} \\ c = 33 \text{ cm} \end{array} \quad a = \sqrt{40^2 + 33^2} = \sqrt{1600 + 1089} = \sqrt{2689} = 51,8 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{l} a = 33 \text{ cm} \\ b = 13 \text{ cm} \end{array} \quad c = \sqrt{33^2 - 13^2} = \sqrt{1089 - 169} = \sqrt{920} = 30,3 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{l} a = 43 \text{ cm} \\ c = 10 \text{ cm} \end{array} \quad b = \sqrt{43^2 - 10^2} = \sqrt{1849 - 100} = \sqrt{1749} = 41,8 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{l} b = 29 \text{ cm} \\ c = 16 \text{ cm} \end{array} \quad a = \sqrt{29^2 + 16^2} = \sqrt{841 + 256} = \sqrt{1097} = 33,1 \text{ cm}$$

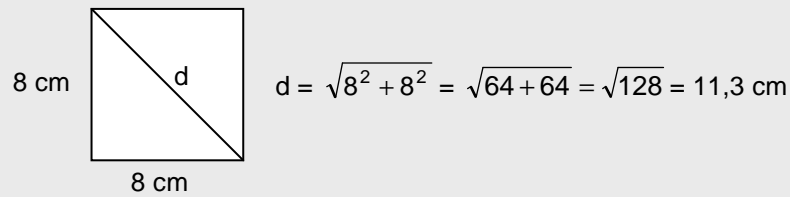
$$\begin{array}{l} a = 49 \text{ cm} \\ b = 20 \text{ cm} \end{array} \quad c = \sqrt{49^2 - 20^2} = \sqrt{2401 - 400} = \sqrt{2001} = 44,7 \text{ cm}$$

$$\begin{array}{l} a = 36 \text{ cm} \\ c = 8 \text{ cm} \end{array} \quad b = \sqrt{36^2 - 8^2} = \sqrt{1296 - 64} = \sqrt{1232} = 35 \text{ cm}$$

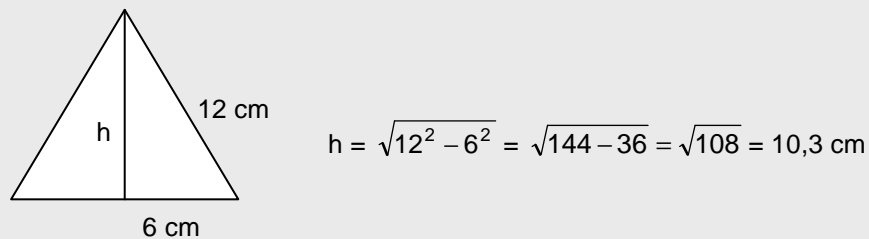
APLICACIONES DEL TEOREMA DE PIÁGORAS

Hay muchos problemas geométricos que se pueden resolver con ayuda del Teorema de Pitágoras, fíjate en los siguientes ejemplos:

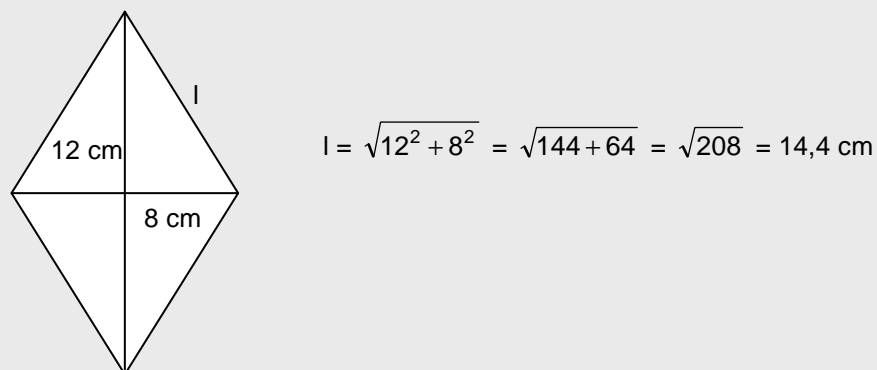
Ejemplo : Los lados de un cuadrado miden 8 cm. ¿cuánto mide su diagonal?



Ejemplo : Los lados de un triángulo equilátero miden 12 cm. ¿cuánto mide su altura?



Ejemplo : Las diagonales de un rombo miden 24 cm y 16 cm. ¿cuánto mide el lado del rombo?



- 2 El lado de un cuadrado mide 15 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?

Solución = 21,2 cm

- 3 La base de un rectángulo mide 47 cm. y su altura mide 9 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?

Solución = 47,8 cm

4 Las diagonales de un rombo miden 26 dm. y 50 dm. ¿Cuánto mide el lado del rombo?

Solución = 28,1 dm

5 El lado de un triángulo equilátero mide 60 cm. ¿Cuánto mide su altura?

Solución = 51,9 cm

6 La base de un rectángulo mide 24 dm. y su diagonal mide 40 dm. ¿Cuánto mide su altura?

Solución = 32 dm

7 El lado de un cuadrado mide 8 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?

Solución = 11,3 cm

8 La base de un rectángulo mide 34 cm. y su altura mide 8 cm. ¿Cuánto mide su diagonal?

Solución = 34,9 cm

9 Las diagonales de un rombo miden 22 dm. y 48 dm. ¿Cuánto mide el lado del rombo?

Solución = 26,4 dm

10 El lado de un triángulo equilátero mide 44 cm. ¿Cuánto mide su altura?

Solución = 38,1 cm