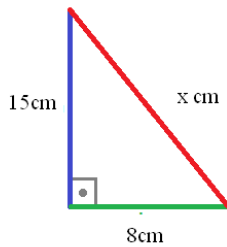


Teorema de pitágoras: dado un triángulo rectángulo de catetos a y b e hipotenusa h (el lado opuesto al ángulo recto). Entonces, $h^2 = a^2 + b^2$

Despejando $h = \sqrt{a^2 + b^2}$ $a = \sqrt{h^2 - b^2}$ $b = \sqrt{h^2 - a^2}$

1. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 8 cm y 15cm. Halla la longitud de la hipotenusa aproximando hasta los decímetros.

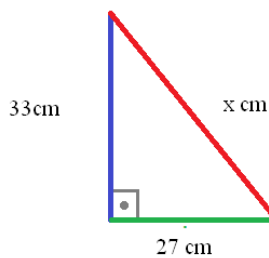


$$a = 15 \text{ cm} ; b = 8 \text{ cm} ; h = x$$

$$h = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17$$

La hipotenusa mide 17 cm

2. Los catetos de un triángulo rectángulo miden 33 m y 27 m. Halla la longitud de la hipotenusa aproximando hasta los decímetros.

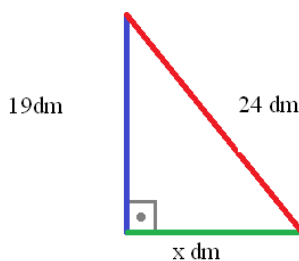


$$a = 33 \text{ cm} ; b = 27 \text{ cm} ; h = x$$

$$h = \sqrt{33^2 + 27^2} = \sqrt{1.089 + 729} = \sqrt{1.818} = 42,6380 \dots$$

La hipotenusa mide 42,6 cm

3. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 24 dm, y un cateto, 19 dm. Halla la longitud del otro cateto aproximando hasta los centímetros.



$$a = \sqrt{24^2 - 19^2} = \sqrt{576 - 361} = \sqrt{215} = 14,6628 \dots$$

El otro cateto mide hipotenusa mide 14,66 dm

4. Clasifica según sus ángulos estos triángulos :

4.1.)17m,6m,14m

4.2.)5mm,5mm,148mm

4.3.)45dm,28dm,53dm

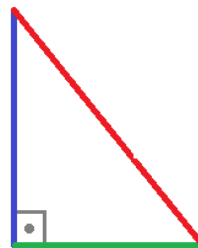
4.4.)64cm ,84cm,57cm

Primero tenemos que saber si esos tres segmentos pueden formar un triángulo. Si tenemos tres segmentos de cualquier longitud, no siempre se puede construir un triángulo con ellos. En cualquier triángulo, la suma de dos de sus lados siempre es mayor que el tercer lado.

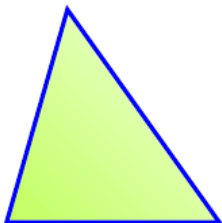
Hay que comparar el cuadrado del lado mayor con la suma de los cuadrados de los otros dos.

a lado mayor b,c lados menores si :

$a^2=b^2+c^2$ el triángulo es rectángulo

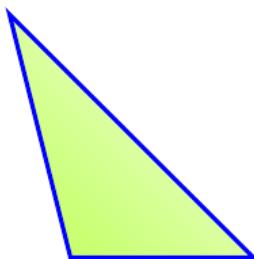


$a^2 < b^2 + c^2$ el triángulo es acutángulo



Los tres ángulos interiores son agudos (miden menos de 90°)

$a^2 > b^2 + c^2$ el triángulo es obtusángulo



De los tres ángulos interiores del triángulo obtusángulo, uno es obtuso (mide más de 90°), mientras que los otros dos son agudos (miden menos de 90°)

5. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 29dm, y un cateto, 20 dm. Halla la longitud del otro cateto aproximando hasta los centímetros.

4.1.)17m,6m,14m

$$17^2=289 \quad ; \quad 6^2=36 \quad ; \quad 14^2=196 \quad 196+36=232.$$

$17^2 > 6^2 + 14^2 \rightarrow$ El triángulo es obtusángulo

4.2.)5mm,5mm,148mm

5mm + 5mm < 148mm. No se puede hacer un triángulo con tres segmentos con esas longitudes.

4.3.)45dm,28dm,53dm

$$53^2=2.809 \quad ; \quad 45^2=2.025 \quad ; \quad 28^2=784 \quad 2.025+784=2.809$$

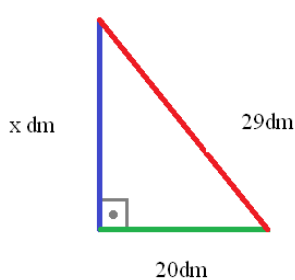
$53^2 > 45^2 + 28^2 \rightarrow$ El triángulo es acutángulo

4.4.)64cm ,84cm,57cm

$$84^2= 7.056 \quad ; \quad 64^2=4.096 \quad ; \quad 57^2=3.349 \quad 4.096+3.349=7.345$$

$84^2 < 64^2 + 57^2 \rightarrow$ El triángulo es acutángulo

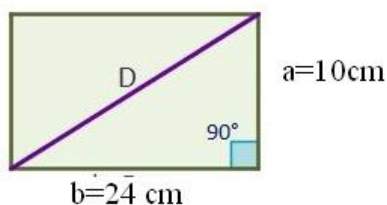
5. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 29 dm, y un cateto, 20 dm. Halla la longitud del otro cateto aproximando hasta los centímetros.



$$a = \sqrt{29^2 - 20^2} = \sqrt{841 - 400} = \sqrt{441} = 21$$

El otro cateto mide hipotenusa mide 21 dm

6. Las dimensiones de un rectángulo son $a = 10$ cm, $b = 24$ cm. Calcular la longitud de la diagonal.

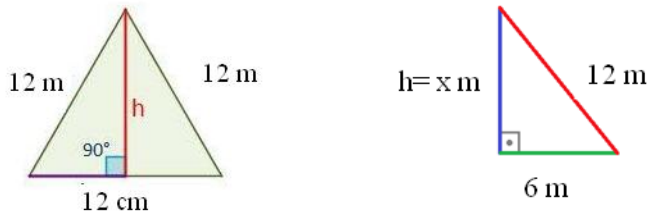


$$D = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26$$

La diagonal mide 26 cm

7. Hallar la altura de un triángulo equilátero de 12 m de lado.

Un triángulo equilátero tiene los tres lados iguales

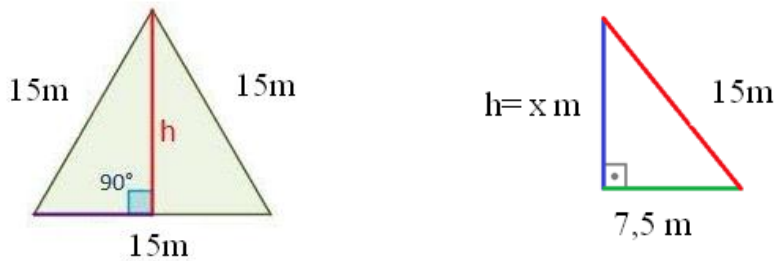


$$h = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 10,3923..$$

La altura del triángulo es de 10,4 m

8. Halla la altura de un triángulo equilátero cuyo perímetro mide 45 m.

El perímetro es la suma de las longitudes de los lados ,Por ser el triángulo equilátero $45 = 3l \rightarrow l = 45/3$.Cada lado mide 15 cm

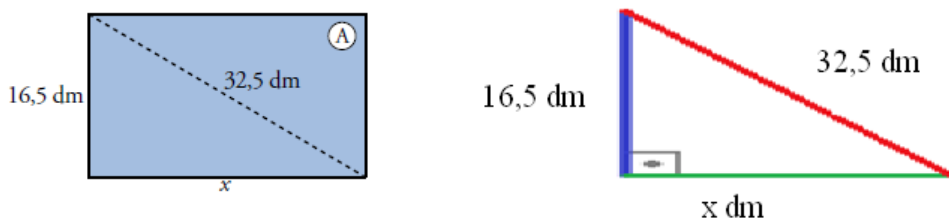


$$h = \sqrt{15^2 - 7,5^2} = \sqrt{225 - 56,25} = \sqrt{168,75} = 12,9903..$$

La altura del triángulo es de 13 m

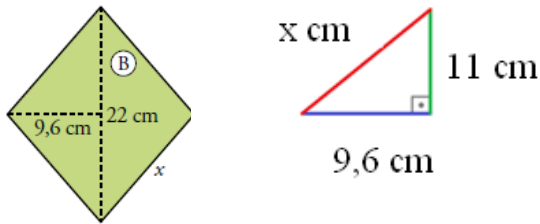
9. Halla la longitud x en cada una de las siguientes figuras:

9.1.)



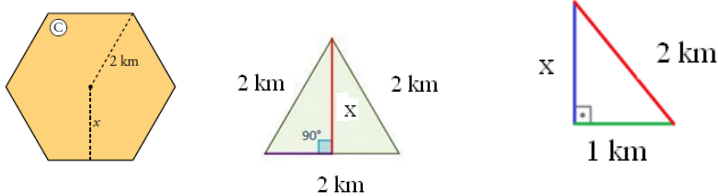
$$x = \sqrt{32,5^2 - 16,5^2} = \sqrt{1.056,25 - 272,25} = \sqrt{784} = 28 \quad x = 28 \text{ cm}$$

9.2.)



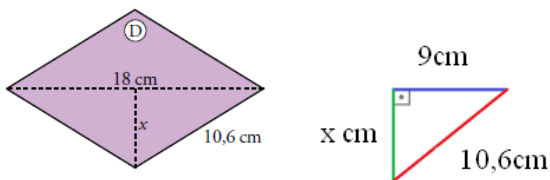
$$x = \sqrt{11^2 + 9,6^2} = \sqrt{121 + 92,16} = \sqrt{213,16} = 14,6 \quad x = 14,6 \text{ cm}$$

9.3.)



$$x = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{4 - 1} = \sqrt{3} = 1,732 \dots \quad x = 1,73 \text{ km}$$

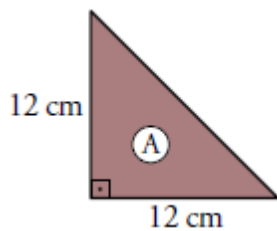
9.4.)



$$x = \sqrt{10,6^2 - 9^2} = \sqrt{112,36 - 81} = \sqrt{31,36} = 5,6 \quad x = 5,6 \text{ cm}$$

10. Calcula el lado desconocido en cada triángulo, aproximando hasta las décimas.

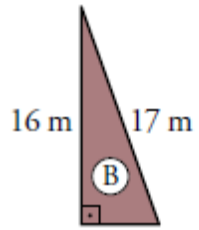
10.1.)



$$h = \sqrt{12^2 + 12^2} = \sqrt{144 + 144} = \sqrt{288} = 16,9705 \dots$$

h=17 cm

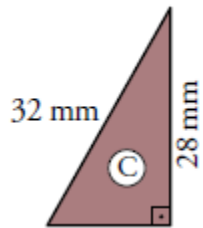
10.2.)



$$x = \sqrt{17^2 - 16^2} = \sqrt{289 - 256} = \sqrt{33} = 5,7445 \dots$$

$$x = 5,7 \text{ m}$$

10.3.)



$$x = \sqrt{32^2 - 28^2} = \sqrt{1.024 - 784} = \sqrt{240} = 15,4919 \dots$$

$$x = 15,5 \text{ mm}$$