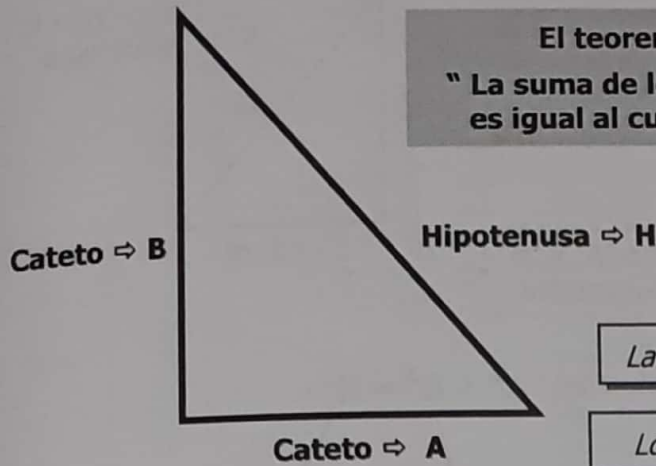


● El Teorema de Pitágoras:



El teorema de Pitágoras dice:
 " La suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa "

$$A^2 + B^2 = H^2$$

La Hipotenusa siempre es el lado más largo del triángulo

Los catetos son los dos lados que forman el ángulo recto

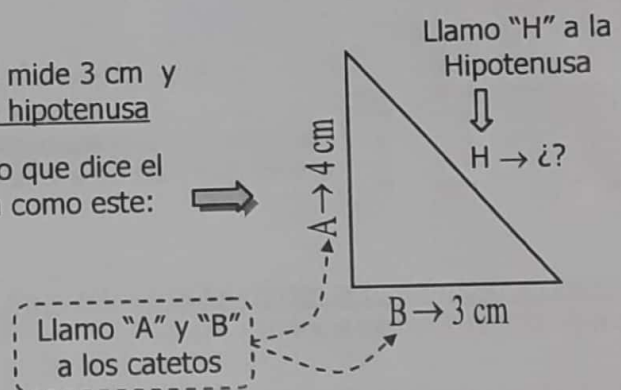
Como vemos es sólo una fórmula, y nos sirve para calcular el tercer lado de un triángulo rectángulo, sabiendo cuanto valen los dos primeros!

Hay que acordarse que, el teorema de Pitágoras, sólo se puede usar con triángulos rectángulos.

Vamos a ver un ejemplo:

Supongamos que tenemos como dato que un cateto mide 3 cm y el otro cateto mide 4 cm. Y tenemos que calcular la hipotenusa

Si dibujamos el triángulo que dice el enunciado nos quedaría como este:



Lo primero que hago es plantear la fórmula de Pitágoras: $A^2 + B^2 = H^2$

Luego, remplazo los valores que tengo como dato:

(En este caso, tenemos como dato, los dos catetos)
 Entonces remplazo un cateto por 4 cm y el otro por 3 cm

$$(3 \text{ cm})^2 + (4 \text{ cm})^2 = H^2$$

Hago las cuentas

$$9 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2 = H^2$$

Sumo 9 + 16

$$25 \text{ cm}^2 = H^2$$

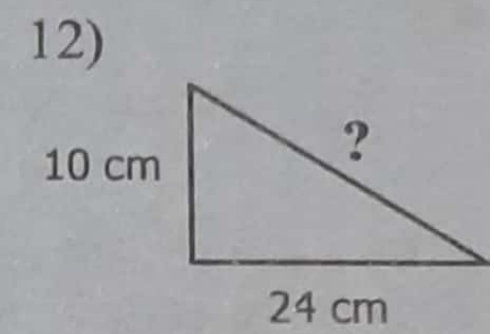
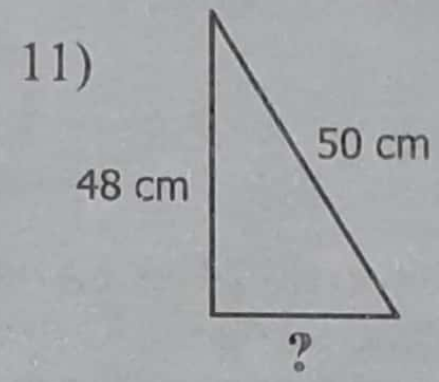
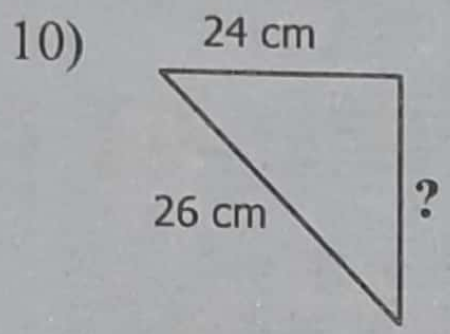
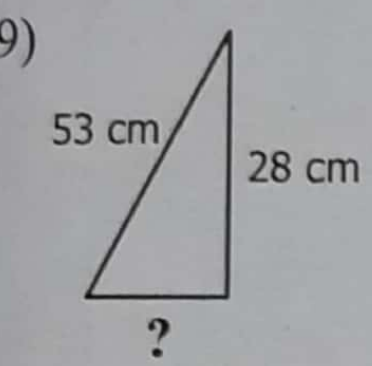
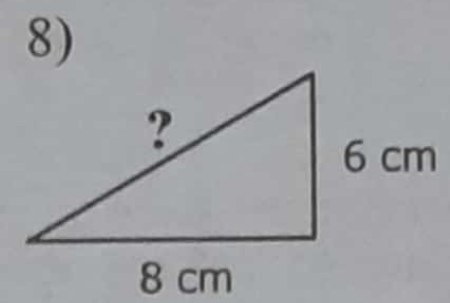
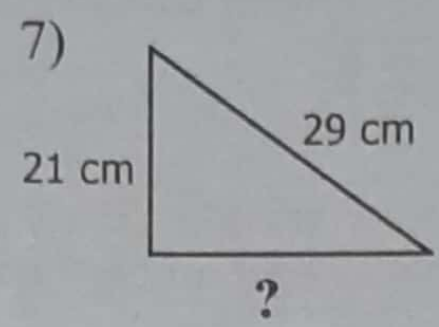
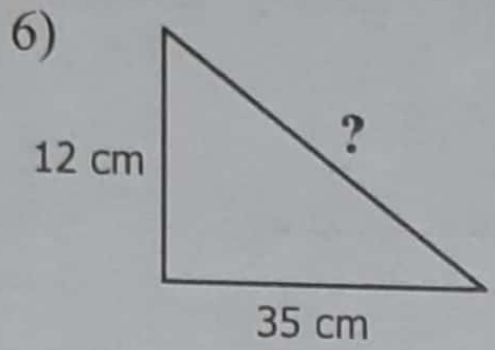
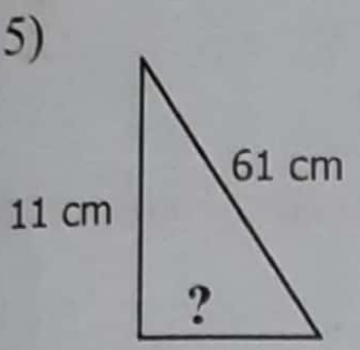
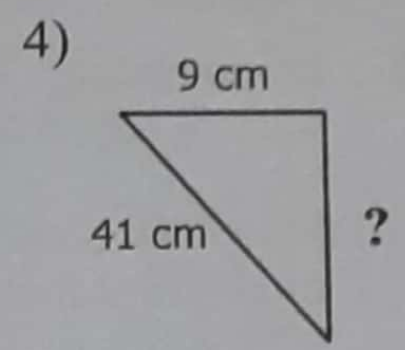
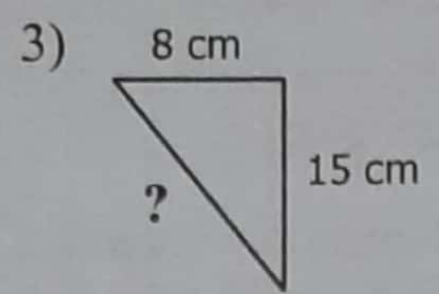
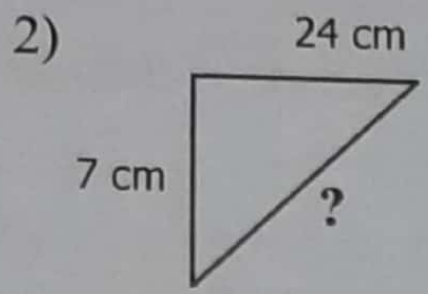
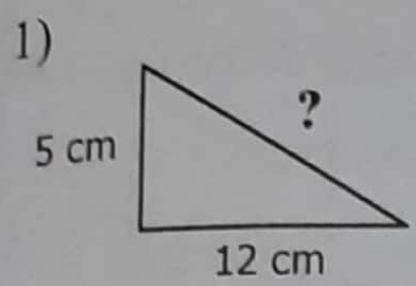
Paso el cuadrado como Raíz

$$\sqrt{25 \text{ cm}^2} = H$$

$$5 \text{ cm} = H$$

Por lo tanto ya calculamos la hipotenusa: Nos dio 5 cm

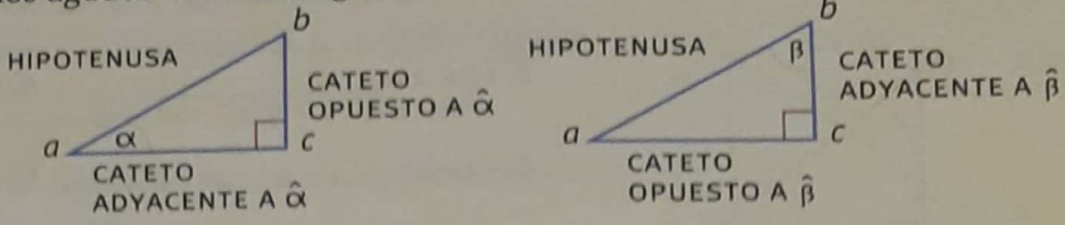
Calcular el lado que falta del Triángulo:



Razones trigonométricas

Se llaman razones trigonométricas a aquellas que relacionan las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo con los ángulos agudos del mismo.

Para cada uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo, uno de los catetos es el adyacente y el otro es el opuesto.



Las razones trigonométricas se definen de la siguiente manera:

Seno de un ángulo: es la razón entre el cateto opuesto y la hipotenusa.

$$\text{sen } x = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} \quad \text{sen } \hat{\alpha} = \frac{cb}{ab} \wedge \text{sen } \hat{\beta} = \frac{ac}{ab}$$



Coseno de un ángulo: es la razón entre el cateto adyacente y la hipotenusa.

$$\text{cos } x = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} \quad \text{cos } \hat{\alpha} = \frac{ac}{ab} \wedge \text{cos } \hat{\beta} = \frac{cb}{ab}$$

Tangente de un ángulo: es la razón entre el cateto opuesto y el cateto adyacente.

$$\text{tg } x = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} \quad \text{tg } \hat{\alpha} = \frac{cb}{ac} \wedge \text{tg } \hat{\beta} = \frac{ac}{cb}$$

Si lo que se conoce es el ángulo, para calcular las razones trigonométricas se utiliza la calculadora científica y dichos valores se obtienen de la siguiente manera:

| | | | | |
|----------------|---------------------|---|---|-----|
| sen 30° = 0,5 | secuencia de teclas | 3 | 0 | Sin |
| cos 40° ≈ 0,77 | secuencia de teclas | 4 | 0 | Cos |
| tg 60° ≈ 1,73 | secuencia de teclas | 6 | 0 | Tan |



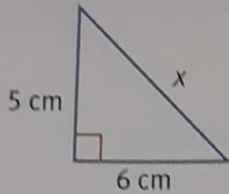
Si se conoce la razón trigonométrica y se quiere conocer el valor del ángulo:

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|---|---|---|---|-------|-----|-------|---|
| sen x = 0,48 ⇒ x = 28° 41' 7" | secuencia | 0 | . | 4 | 8 | Shift | Sin | Shift | ↵ |
| cos x = 0,5 ⇒ x = 60° | secuencia | 0 | . | 5 | 0 | Shift | Cos | Shift | ↵ |
| tg x = 1,85 ⇒ x = 61° 36' 25" | secuencia | 1 | . | 8 | 5 | Shift | Tan | Shift | ↵ |

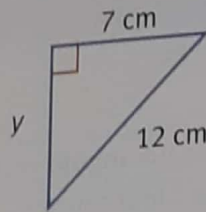
EJERCICIO 18.1

• Hallen el valor del lado desconocido aplicando el teorema de Pitágoras.

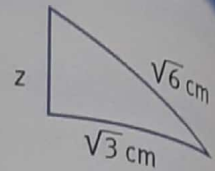
1.



2.

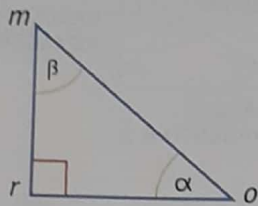


3.



EJERCICIO 18.2

• Escriban la expresión trigonométrica correspondiente.

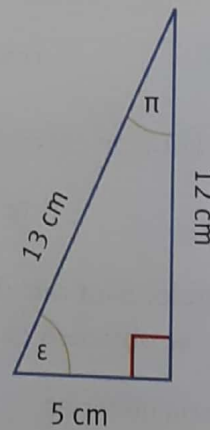


- 1. $\text{sen } \hat{\alpha} =$ _____
- 2. $\text{cos } \hat{\alpha} =$ _____
- 3. $\text{tg } \hat{\alpha} =$ _____
- 4. $\text{sen } \hat{\beta} =$ _____
- 5. $\text{cos } \hat{\beta} =$ _____
- 6. $\text{tg } \hat{\beta} =$ _____

EJERCICIO 18.3

• Hallen la razón trigonométrica y, con la calculadora, el ángulo correspondiente.

- 1. $\text{sen } \hat{\epsilon} =$ _____ $\Rightarrow \hat{\epsilon} =$ _____
- 2. $\text{cos } \hat{\epsilon} =$ _____ $\Rightarrow \hat{\epsilon} =$ _____
- 3. $\text{tg } \hat{\epsilon} =$ _____ $\Rightarrow \hat{\epsilon} =$ _____
- 4. $\text{sen } \hat{\pi} =$ _____ $\Rightarrow \hat{\pi} =$ _____
- 5. $\text{cos } \hat{\pi} =$ _____ $\Rightarrow \hat{\pi} =$ _____
- 6. $\text{tg } \hat{\pi} =$ _____ $\Rightarrow \hat{\pi} =$ _____



EJERCICIO 18.4

• Hallen, con la calculadora, la razón trigonométrica correspondiente.

- 1. $\text{sen } 25^\circ =$ _____
- 2. $\text{sen } 47^\circ 25' 36'' =$ _____
- 3. $\text{cos } 54^\circ =$ _____
- 4. $\text{cos } 18^\circ 14' 50'' =$ _____
- 5. $\text{tg } 64^\circ =$ _____
- 6. $\text{tg } 35^\circ 42' 29'' =$ _____

EJERCICIO 18.5

• Hallen, con la calculadora, el ángulo correspondiente.

- 1. $\text{sen } x = 0,35 \Rightarrow x =$ _____
- 2. $\text{sen } x = 1 \Rightarrow x =$ _____
- 3. $\text{cos } x = 0,82 \Rightarrow x =$ _____
- 4. $\text{cos } x = 0 \Rightarrow x =$ _____
- 5. $\text{tg } x = 1,2 \Rightarrow x =$ _____
- 6. $\text{tg } x = 1 \Rightarrow x =$ _____