

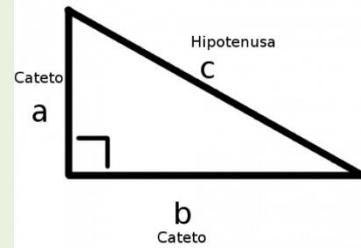
FICHA EJERCICIOS K: FICHA TEOREMAS

Teorema de Pitágoras

Teorema de Pitágoras

En un triángulo rectángulo, la hipotenusa es el lado opuesto al ángulo recto, además de ser el de mayor tamaño. En ese caso, siendo  $c$  la hipotenusa y  $a$  y  $b$  los catetos, tenemos que:

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



Identificar triángulos por sus ángulos

De la misma manera, podemos establecer las siguientes desigualdades:

- Si  $c^2 > a^2 + b^2$ , el triángulo es obtusángulo.
- Si  $c^2 < a^2 + b^2$ , el triángulo es acutángulo.

Siendo siempre  $c$  el lado mayor (puede haber en este caso varios iguales).

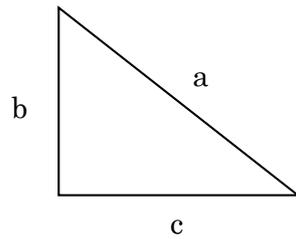
Ejemplo: clasifica los triángulos dados por los lados:

- a)  $a = 10, b = 7, c = 11$
- b)  $a = 8, b = 4, c = 10$
- c)  $a = 10, b = 2, c = 2$

Solución:

|   |  |  |
|---|--|--|
| $a) 11^2 \stackrel{?}{=} 10^2 + 7^2$ $121 \stackrel{?}{=} 100 + 49$ $121 < 149$ <p>Como “ganan” los catetos (hipotenusa pequeña), es <b>acutángulo</b>.</p> | $b) 10^2 \stackrel{?}{=} 6^2 + 8^2$ $100 \stackrel{?}{=} 36 + 64$ $100 = 100$ <p>Como se cumple Pitágoras, es <b>rectángulo</b>.</p> | $c) 10^2 \stackrel{?}{=} 2^2 + 2^2$ $100 \stackrel{?}{=} 4 + 4$ $100 > 8$ <p>Como “gana” la hipotenusa (hipotenusa grande), es <b>obtusángulo</b>.</p> |
|---|--|--|

1. Calcula, en cada caso, el lado que falta:



a)  $a = 10dm, c = 6dm$

c)  $b = 12cm, c = 16cm$

b)  $a = 30dam, c = 20dam$

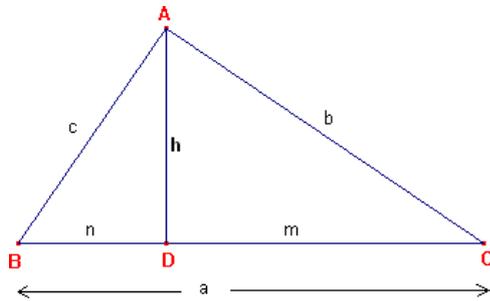
d)  $a = 10m, b = 8m$

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

2. Calcula la altura de un triángulo isósceles en que los lados iguales miden 5 cm y el desigual 6 cm.

3. Calcula la apotema de un hexágono de 50m de lado.

4. En un triángulo rectángulo, la altura relativa a la hipotenusa divide a esta en dos segmentos con longitudes de 3 y 12 cm. Halla la longitud de dicha altura y los catetos, sabiendo que uno de los dos catetos mide 5 cm.



$c$  = cateto AB  
 $b$  = cateto AC  
 $a$  = hipotenusa BC  
 $h$  = altura sobre la hipotenusa  
 $m$  = proyección del cateto  $b$  sobre la hipotenusa  
 $n$  = proyección del cateto  $c$  sobre la hipotenusa

5. Clasifica el siguiente triángulo atendiendo a sus ángulos (rectángulo, acutángulo u obtusángulo):
- $a = 10\text{ cm}, b = 16\text{ cm}, c = 20\text{ cm}$
  - $a = 9\text{ cm}, b = 12\text{ cm}, c = 15\text{ cm}$
  - $a = 4\text{ cm}, b = 4\text{ cm}, c = 2\text{ cm}$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

6. Una torre de 100 metros proyecta una sombra sobre el suelo de 75 metros. Si quiero unir con una cuerda la parte superior de la torre con el final de la sombra de la misma, ¿cuánto debería medir la cuerda?

7. Calcula el radio de la circunferencia circunscrita de un pentágono, sabiendo que la apotema mide 5 cm y el lado 8 cm.

8. El DNI (Documento Nacional de Identificación) mide 8,6 cm de ancho, y 5,4 de alto. Calcula cuánto mide la diagonal de un DNI.

9. Las pantallas de televisión actuales emiten en 16:9. Esto significa que por cada 16 cm de largo, miden 9 cm de ancho. Las televisiones se miden en pulgadas. Por ejemplo, una televisión de 50 pulgadas significa que del extremo superior derecho al extremo inferior izquierdo hay 50 pulgadas. Sabiendo que una pulgada es 2,54 cm, y suponiendo que una televisión mide 77,5 cm de ancho, calcula de cuántas pulgadas es la televisión.

Soluciones:

| Ej1   | Ej2         | Ej3                        | Ej4   | Ej5  |
|---|-------------|----------------------------|---|--|
| a) 8<br>b) $\sqrt{500} = 10\sqrt{5}$<br>c) 20<br>d) 6 | 4           | $\sqrt{1875} = 25\sqrt{3}$ | Altura: 4<br>Cateto:<br>$\sqrt{160} = 4\sqrt{10}$ | a) Obtusángulo<br>b) Rectángulo<br>c) Acutángulo |
| Ej6   | Ej7         | Ej8                        | Ej9   |  |
| 125m  | $\sqrt{41}$ | 10.16 cm                   | Apx 62 pulgadas                                   |  |