

Teorema de Pitágoras con raíces inexactas

En los niveles 1 y 2 utilizaste el teorema de Pitágoras para resolver muchos problemas; pero tiene la dificultad de que las raíces cuadradas que aparecen suelen ser inexactas. En este nivel 3 usaremos la calculadora para resolver problemas más realistas, pero siempre buscando aprovechar la precisión de la calculadora para dar los resultados del modo más correcto posible.

Enunciados

Da todos los resultados con cuatro cifras significativas.

- ① Los catetos de un triángulo rectángulo miden 7 metros y 9 metros. Calcula la longitud de la hipotenusa.
- ② La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 15 m y uno de los catetos mide 13 m. Calcula: a) La longitud del otro cateto. b) El perímetro del triángulo.
- ③ La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 78 y uno de los catetos mide 27. Calcula: a) El perímetro del triángulo. b) El área del triángulo.

Resoluciones

- ① Llamamos a a la longitud de la hipotenusa.

Por el teorema de Pitágoras, $a^2 = 7^2 + 9^2 = 49 + 81 = 130 \Rightarrow a = \sqrt{130} = 11,40$

Calculadora: $\sqrt{\square} \square 1 \square 3 \square 0 \square = \Rightarrow 11,40175425$

Solución: 11,40 metros.

Nota. Se podía haber calculado directamente: $\sqrt{\square} (\square 7 \square x^2 + \square 9 \square x^2) \square =$

- ② Llamamos b a la longitud del cateto desconocido.

Por el teorema de Pitágoras, $b^2 + 13^2 = 15^2 \Rightarrow b = \sqrt{15^2 - 13^2} = 7,483$

Calculadora: $\sqrt{\square} (\square 1 \square 5 \square x^2 - \square 1 \square 3 \square x^2) \square = \Rightarrow 7,483314774$

Perímetro = $b + 13 + 15 = 35,48$

Calculadora: **Ans** + $\square 1 \square 3 \square + \square 1 \square 5 \square = \Rightarrow 35,48331477$

Nota. Usar la tecla **Ans** es más cómodo que volver a teclear el número.

Solución: (a) 7,483 m (b) 35,48 m²

- ③ Llamamos b a la longitud del cateto desconocido.

Por el teorema de Pitágoras, $b^2 + 27^2 = 78^2 \Rightarrow b = \sqrt{78^2 - 27^2} = 73,17$

Calculadora: $\sqrt{\square} (\square 7 \square 8 \square x^2 - \square 2 \square 7 \square x^2) \square = \Rightarrow 73,17786551$

Como vamos a usar este número en las dos siguientes operaciones, lo guardamos en una memoria. Calculadora: **Ans** **STO** **M** **=**

Perímetro = $b + 27 + 78 = 178,2$.

Calculadora: **RCL** **M** + $\square 2 \square 7 \square + \square 7 \square 8 \square = \Rightarrow 178,1778655$

Área = $b \cdot 27 : 2 = 987,9$. Calculadora: **RCL** **M** $\times \square 2 \square 7 \square \div \square 2 \square = \Rightarrow 987,9011843$

Solución: (a) 178,2 u (b) 987,9 u²