

EXAMEN DE TEOREMAS DE PITÁGORAS Y TALES

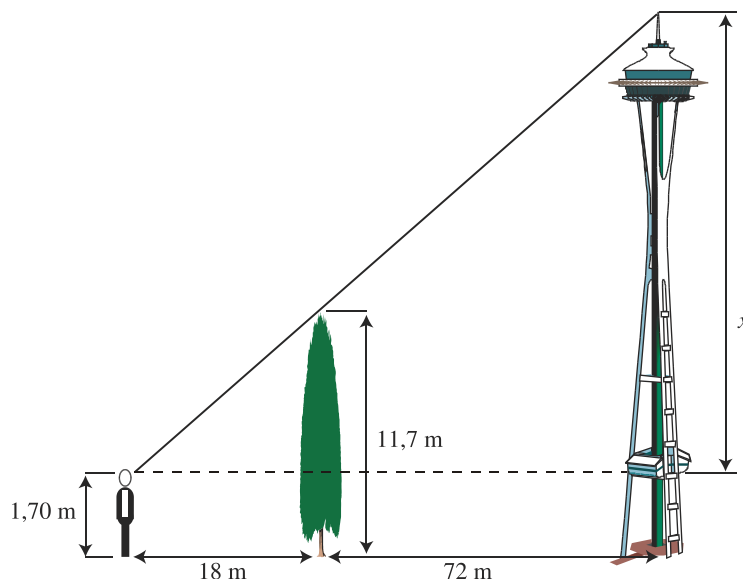
Nombre:

Ejercicio nº 1.-

Los lados de un triángulo miden, respectivamente, 3 cm, 4 cm y 5 cm. ¿Es ese triángulo rectángulo?

Ejercicio nº 2.-

Observa las medidas del gráfico y calcula la altura del faro:



Ejercicio nº 3.-

Calcula el área y el perímetro de un rombo en el que la diagonal mayor mide 24 cm y el lado 13 cm, sabiendo la fórmula del área:

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

Ejercicio nº 4.-

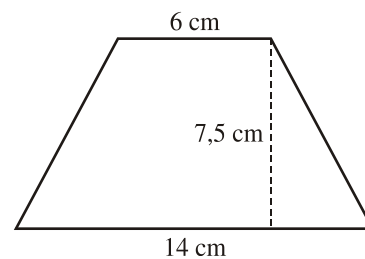
Observa la figura y calcula el área y el perímetro del trapecio, sabiendo que la fórmula del área es

$$A = \frac{(B+b) \cdot a}{2}$$

B = base mayor

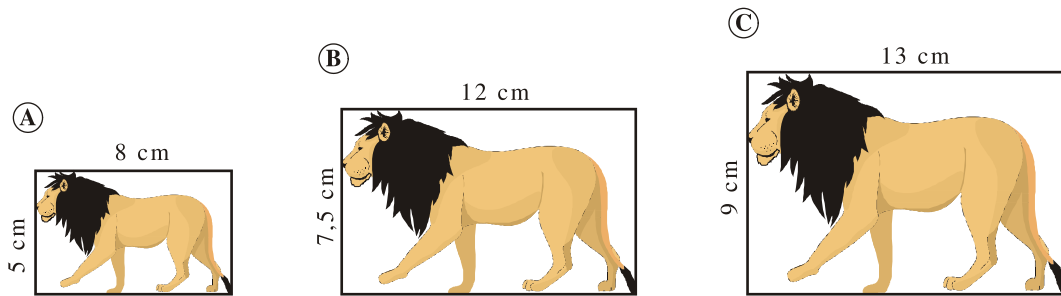
b = base menor

a = altura



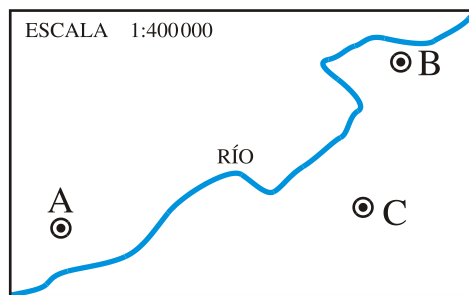
Ejercicio nº 5.-

Observa estas tres fotografías e indica si son semejantes entre sí y por qué:



Ejercicio nº 6.-

Mide sobre el plano \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} y averigua cuáles son las verdaderas distancias entre estos tres pueblos.



Ejercicio nº 7.-

La distancia real, en línea recta, entre dos ciudades es de 48 km. En un mapa están separadas por 16 cm. ¿Cuál es la escala del mapa?

Ejercicio nº 8.-

Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 36 metros en el momento en que una estaca de 2 m proyecta una sombra de 1,5 metros.

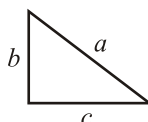
EXAMEN DE TEOREMAS DE PITÁGORAS Y TALES

SOLUCIONES

Ejercicio nº 1.-

Los lados de un triángulo miden, respectivamente, 3 cm, 4 cm y 5 cm. ¿Es ese triángulo rectángulo?

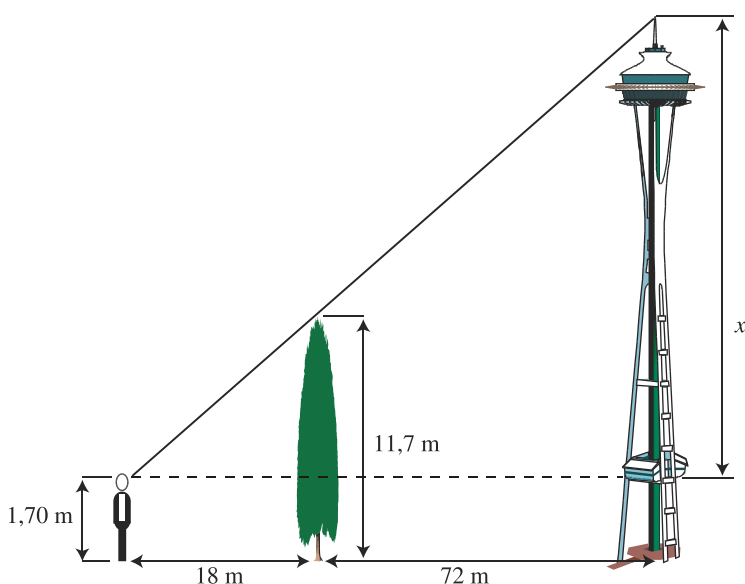
Solución:



Según el teorema de Pitágoras, $a^2 = b^2 + c^2$. Como $5^2 = 3^2 + 4^2$, sí es rectángulo.

Ejercicio nº 2.-

Observa las medidas del gráfico y calcula la altura del faro:



Solución:

$$11,7 - 1,7 = 10 \text{ m}$$

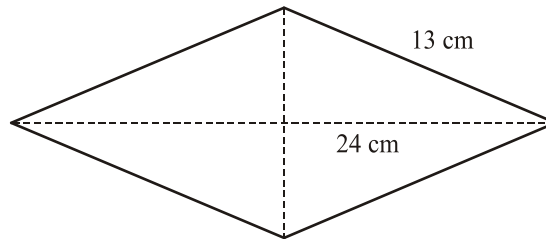
$$\frac{10}{18} = \frac{x}{90} \rightarrow x = \frac{900}{18} = 50 \text{ m}$$

El faro mide: $50 + 1,7 = 51,7 \text{ m}$

Ejercicio nº 3.-

Calcula el área y el perímetro de un rombo en el que la diagonal mayor mide 24 cm y el lado 13 cm.

Solución:



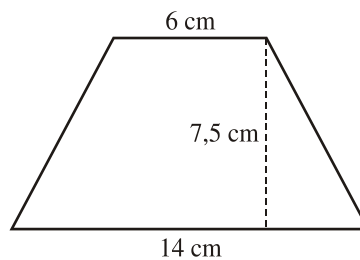
$$l^2 = \left(\frac{d}{2}\right)^2 + \left(\frac{D}{2}\right)^2 \rightarrow 13^2 = \left(\frac{d}{2}\right)^2 + 12^2 \rightarrow \left(\frac{d}{2}\right)^2 = 13^2 - 12^2 \rightarrow \frac{d^2}{2^2} = 25 \rightarrow d = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

El perímetro es: $13 \cdot 4 = 42 \text{ cm}$

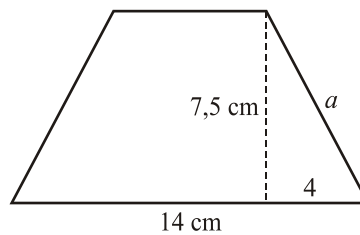
$$\text{Y el área es: } S = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

Ejercicio nº 4.-

Observa la figura y calcula el área y el perímetro del trapecio:



Solución:



Por Pitágoras,

$$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a^2 = 4^2 + 7,5^2 \rightarrow a = 8,5 \text{ cm}$$

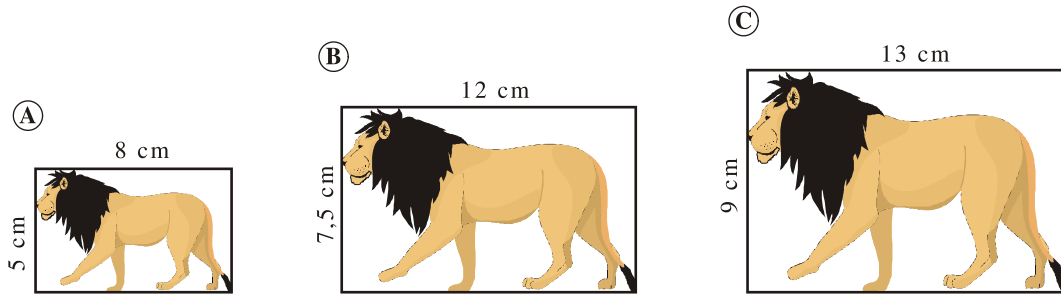
Así,

$$\text{Perímetro} = 14 + 6 + 8,5 \cdot 2 = 37 \text{ cm}$$

$$S = \frac{(b + b')h}{2} = \frac{(14 + 6) \cdot 7,5}{2} = 75 \text{ cm}^2$$

Ejercicio nº 5.-

Observa estas tres fotografías e indica si son semejantes entre sí y por qué:



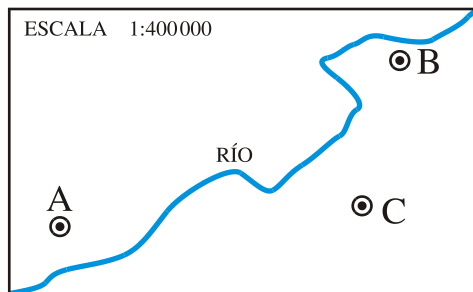
Solución:

$$\frac{12}{8} = \frac{7,5}{5} \rightarrow \text{A y B sí son semejantes.}$$

$$\frac{13}{12} \neq \frac{9}{7,5} \rightarrow \text{B y C no son semejantes.}$$

Ejercicio nº 6.-

Mide sobre el plano \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{AC} y averigua cuáles son las verdaderas distancias entre estos tres pueblos.



Solución:

- Distancias en el plano:
 $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 2 \text{ cm}$; $\overline{AC} = 4 \text{ cm}$
- Distancias reales:
 $\overline{AB} = 400000 \cdot 5 \text{ cm} = 20 \text{ km}$
 $\overline{BC} = 400000 \cdot 2 \text{ cm} = 8 \text{ km}$
 $\overline{AC} = 400000 \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ km}$

Ejercicio nº 7.-

La distancia real, en línea recta, entre dos ciudades es de 48 km. En un mapa están separadas por 16 cm. ¿Cuál es la escala del mapa?

Solución:

$$48 \text{ km} = 4\,800\,000 \text{ cm}$$

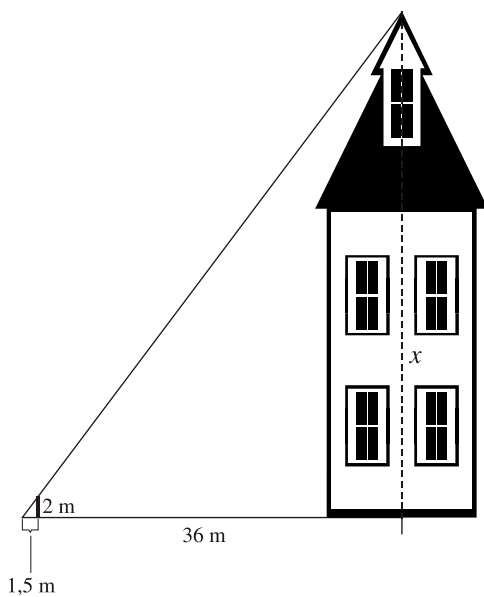
$$\frac{4\,800\,000}{16} = 300\,000$$

Escala \rightarrow 1:300 000

Ejercicio nº 8.-

Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 36 metros en el momento en que una estaca de 2 m proyecta una sombra de 1,5 metros.

Solución:



$$\frac{2}{1,5} = \frac{x}{36} \rightarrow x = \frac{72}{1,5} = 48 \rightarrow x = 48 \text{ m}$$