

Nivel educativo	PRIMERO MEDIO
Asignatura	MATEMÁTICA
N° de Ficha	15
Objetivo de Aprendizaje	OA 9. Desarrollar el teorema de Tales mediante las propiedades de la homotecia, para aplicarlo en la resolución de problemas.

Teorema de Tales

Teorema particular

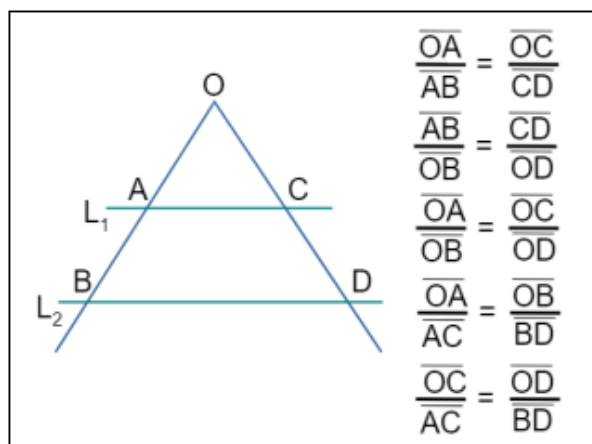
Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=ifjbo-RyfNE>

Analicemos la siguiente situación:



Mira todas las igualdades que se pueden dar utilizando el teorema de Tales aplicado en triángulos.

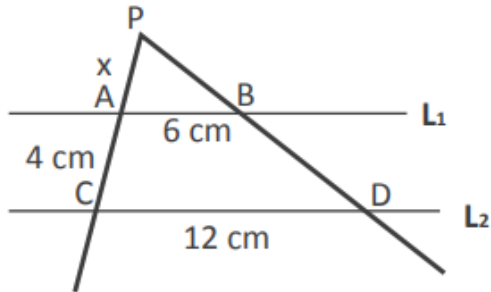




Ahora ejercitemos

Ejemplo:

1. En la siguiente figura, determina el valor del trazo PA



Aplicando lo anterior se tiene que:

$$\frac{PA}{AB} = \frac{PC}{CD} \quad \frac{x}{6} = \frac{x+4}{12}$$

$$12x = 6 \cdot (x + 4)$$

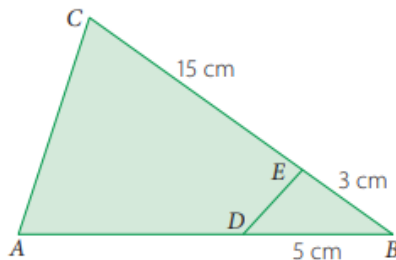
$$12x = 6x + 24$$

$$6x = 24$$

$$x = 4$$

Entonces el valor de $PA = 4 \text{ cm}$

2. En la siguiente figura, se cumple que $AC \parallel DE$, Determina el valor del trazo AC .



Aplicando lo anterior se tiene que:

$$\frac{EB}{EC} = \frac{DB}{DA} \quad \frac{3}{15} = \frac{5}{AD}$$

$$3 \cdot AD = 15 \cdot 5$$

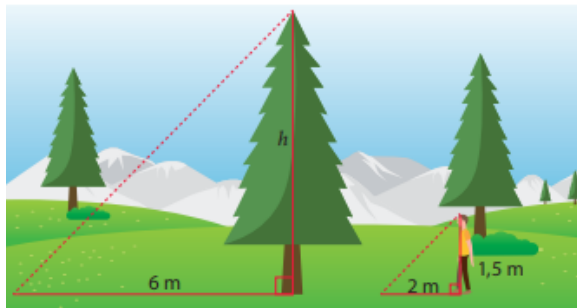
$$AD = \frac{15 \cdot 5}{3}$$

$$AD = 25$$

Entonces el valor de $AC = 25 \text{ cm}$

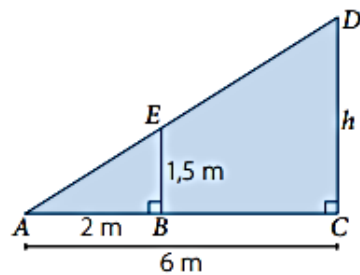
3. Apliquemos lo aprendido en situaciones:

En un paseo al campo, en una misma hora una persona y un árbol tienen la misma proyección de sus sombras. Para ayudarte te mostramos la siguiente imagen.



Usando el teorema de Tales, puedes encontrar la altura del árbol.

Al representarlo utilizando un triángulo, se tiene lo siguiente:



Donde:

AB: es la sombra que proyecta la persona.

AC: es la medida de la sombra que proyecta el árbol.

BE: es la altura de la persona.

h: es la altura del árbol.

Al aplicar el teorema particular de Tales y remplazar los valores, se tiene:

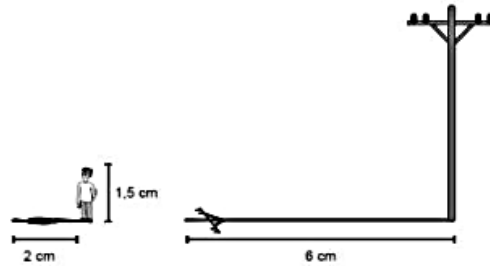
$$\frac{AB}{BE} = \frac{AC}{CD} \rightarrow \frac{2}{1,5} = \frac{6}{h} \rightarrow h = 4,5$$

Respuesta: La altura del árbol corresponde a 4,5 m.

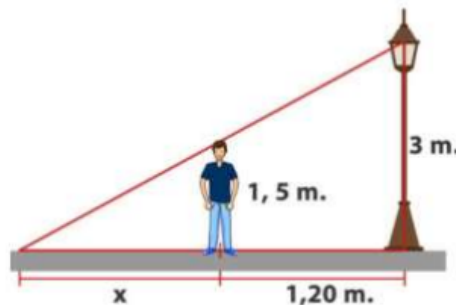


Ahora a trabajar:

1. Para la reparación eléctrica, se necesita saber la altura del poste para que puedan trabajar los equipos eléctricos. **¿Puedes ayudar a encontrar ese dato?**



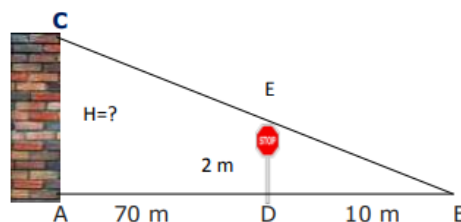
2. Una persona mide 1,5 metros de altura, se encuentra a una distancia de 1,2 metros de un poste de luz. La altura de la luminaria es de 3 metros, entonces ¿cuál es la distancia de la sombra que proyecta la persona?



Completa tu ticket de salida

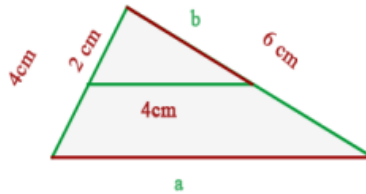
1. Una señal de tránsito de 2 metros de altura proyecta una sombra de 10 metros, al mismo tiempo una pared de un edificio proyecta una sombra de 80 metros. La altura de la pared es:

- a) 10 m
- b) 12 m
- c) 14 m
- d) 18 m



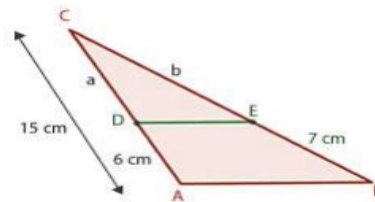
2. Las medidas del segmento a y b son respectivamente

- a) $a = 8 \text{ cm}$ y $b = 3 \text{ cm}$
- b) $a = 3 \text{ cm}$ y $b = 8 \text{ cm}$
- c) $a = 6 \text{ cm}$ y $b = 4 \text{ cm}$
- d) $a = 7 \text{ cm}$ y $b = 5 \text{ cm}$



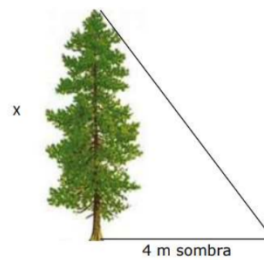
3. En la figura el segmento DE es paralelo a la base del triángulo, las medidas de a y b son:

- a) $a = 8 \text{ cm}$ y $b = 12,5 \text{ cm}$
- b) $a = 10,5 \text{ cm}$ y $b = 9 \text{ cm}$
- c) $a = 10 \text{ cm}$ y $b = 12,5 \text{ cm}$
- d) $a = 9 \text{ cm}$ y $b = 10,5 \text{ cm}$



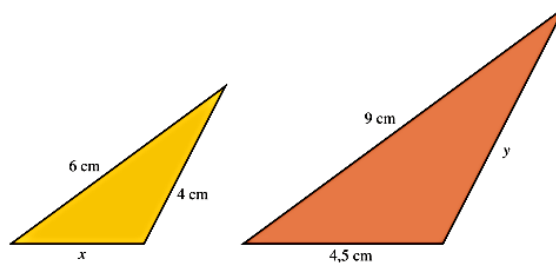
4. Determina el valor de x :

- a) 12 cm
- b) 10 cm
- c) 8 cm
- d) 6 cm



5. Calcular el valor de x de acuerdo a los datos adjuntos del gráfico

- a) 3 m
- b) 4m
- c) 6 m
- d) 8 m



Solucionario

- 1. c
- 2. a
- 3. d
- 4. c
- 5. a