



<b>NOMBRE COMPLETO:</b> Eliana Gabriela Rengifo Cardozo			
<b>GRADO:</b> Noveno	<b>ASIGNATURA:</b> Matemáticas	<b>GUÍA 7</b>	<b>Periodo:</b> 2

<b>FACTOR:</b> Espacial y Sistemas Geométricos	<b>NIVEL DE DESEMPEÑO:</b> Superior
--	-------------------------------------

**TEMA:** TEOREMA DE THALES

**Definición:**  
TEOREMA DE THALES: Este teorema nos permite calcular, por tanto, la longitud de un segmento si conocemos su correspondiente en la otra recta y la proporción entre ambos.

**Propósitos:**

- ✓ Establecer y utilizar los criterios de triángulos semejantes
- ✓ Crear estrategias de solución de problemas haciendo uso del teorema de Thales

**Recursos bibliográficos:**  
Calderón Zambrano, Isabel Cristina. Inteligencia Lógico matemático 9. Editorial voluntad. Bogotá 2003  
<http://www.piesamatematik.com/p/ semejanza-y-teorema-de-thales.html>

**ORIENTACIONES PARA RESOLVER LA GUÍA**

El desarrollo de la guía debe realizarse en hojas cuadrículadas, con letra clara y legible. ¡Ojo! No se trata de transcribir el material, simplemente se registrarán las preguntas y respuestas en cada una de las actividades propuestas. Las guías se deben resolver en el cuaderno con lapicero enviar en formato pdf a la plataforma classroom.

**CRONOGRAMA:** Para el desarrollo de las actividades propuestas se recomienda el siguiente cronograma:

FECHAS	ACTIVIDADES	ACTIVIDADES
AGOSTO 23		Actividad 1
AGOSTO 30		Actividad 2 incluye lista de chequeo

**MOTIVACIÓN**

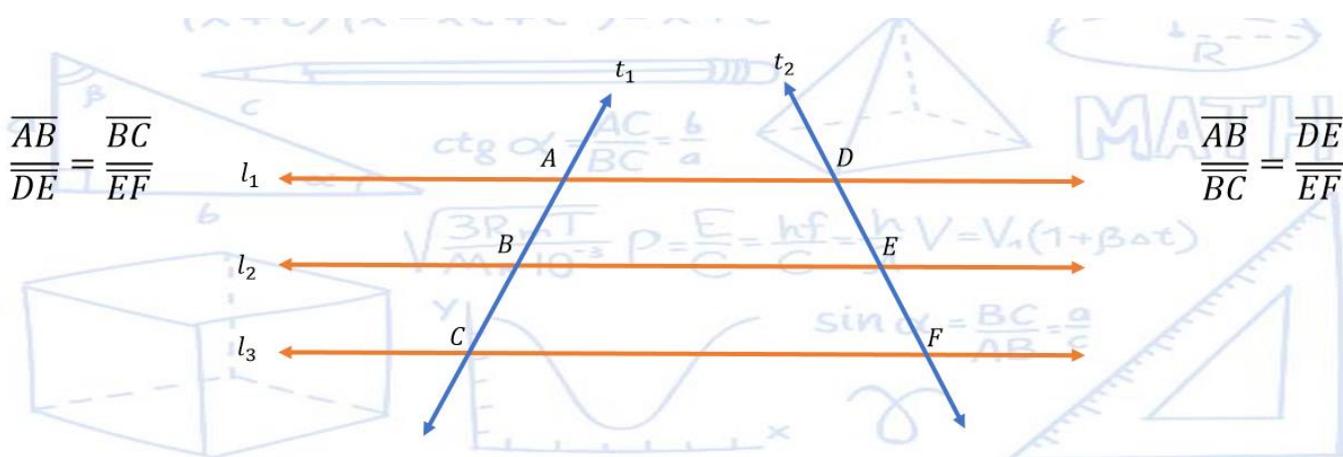
Una anécdota relatada por el historiador Plutarco cuenta que Tales de Mileto, en uno de sus viajes, hizo uso de este teorema para conocer la altura de las pirámides de Guiza (las de Keops, Kefrén y Micerino) en Egipto. Así, decidió poner una vara en vertical contra el suelo, esperando a que la longitud del objeto sea igual a la sombra que proyectaba. En ese momento, la sombra de la pirámide también sería igual a la altura de esta. En este caso, los triángulos semejantes son:

El que tiene como dos de sus lados la vara y su sombra.  
El triángulo que tiene como uno de sus lados la altura de la pirámide y, como otro lado, la sombra de esta.



**TEOREMA DE TALES**

Si tres o más rectas paralelas son cortadas por dos rectas transversales, entonces los segmentos de las transversales, determinados por las paralelas, son proporcionales.



## Ejemplo 1

Los datos que se conocen son:

$$\overline{GH} = 2\text{cm}; \overline{HI} = 5\text{cm}; \overline{KJ} = 7\text{cm}$$

Por el teorema de Tales se tiene:

$$\frac{\overline{GH}}{\overline{HI}} = \frac{\overline{LK}}{\overline{KJ}}$$

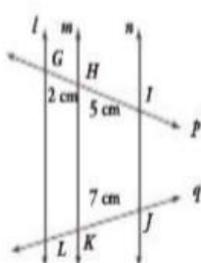
Sustituyendo los valores conocidos se tiene:

$$\frac{2\text{cm}}{5\text{cm}} = \frac{\overline{LK}}{7\text{cm}}$$

Despejando  $\overline{LK}$  se tiene:

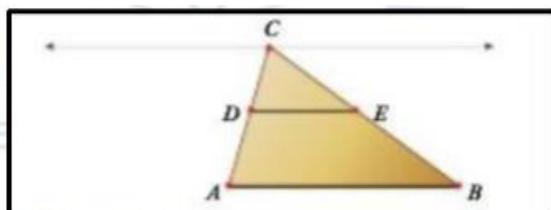
$$\overline{LK} = \frac{7\text{cm} * 2\text{cm}}{5\text{cm}} = \frac{14}{5}\text{cm} = 2,8\text{cm}$$

Determinar la medida de  $\overline{LK}$ . Si las rectas  $l, m$  y  $n$  son paralelas y las rectas  $p$  y  $q$  son secantes, las medidas de  $\overline{GH}$ ,  $\overline{HI}$  y  $\overline{KJ}$  son 2 cm, 5 cm y 7 cm, respectivamente.



### Consecuencia del teorema de tales

Si una recta interseca a dos lados de un triángulo y es paralela al tercer lado, entonces, los segmentos en los que se divide los dos lados son proporcionales.



En el  $\Delta ABC$ ;  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ , se traza por el vértice C una paralela a  $\overline{AB}$  y  $\overline{DE}$

Por el teorema de tales se tiene entonces:

$$\frac{\overline{CD}}{\overline{DA}} = \frac{\overline{CE}}{\overline{EB}}$$

## Ejemplo

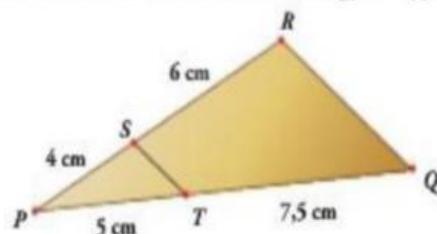
Para verificar si se satisface la proporción se deben reemplazar las medidas de los lados y de los segmentos correspondientes.

$$\frac{RP}{SP} = \frac{QP}{TP}$$

$$\frac{10}{4} = 2,5 \quad \text{y} \quad \frac{12,5}{5} = 2,5$$

Como las razones son iguales, los lados del triángulo intersecados por ST y los segmentos que se forman también son proporcionales

La recta ST es paralela a RQ e interseca a los lados PQ y PR en el  $\triangle PQR$ , de tal forma que quedan divididos en segmentos con las medidas que se indican. Comprobar que se satisface la siguiente proporción  $\frac{RP}{SP} = \frac{QP}{TP}$ .



## Ejemplo 2

Para hallar h hacemos uso de la siguiente proporción:

$$\frac{h}{2} = \frac{4,5}{1,5}$$

Despejando h se tiene:

$$h = \frac{4,5 * 2}{1,5}$$

$$h = \frac{9}{1,5} m$$

$$h = 6m$$

Por tanto el borde superior de la escalera está a 6 metros del piso.

Un obrero apoya una escalera sobre una pared y atraviesa un palo de 2 m para ayudarla a sostener. La situación se modela en la Figura 3.35.

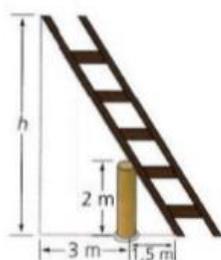


Figura 3.35

• ¿A qué altura está el borde superior de la escalera del piso?

### ACTIVIDAD UNO

**Ejercitación:** Encuentra la longitud desconocida en las figuras:

1.

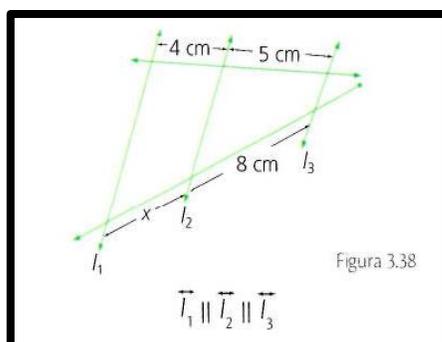
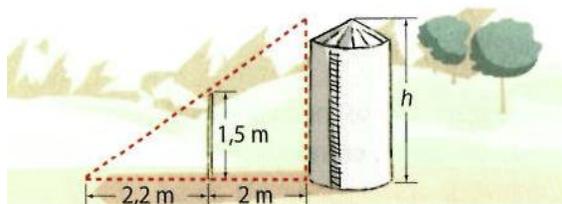


Figura 3.38

**Comunicación:** para saber la altura del silo (depósito de trigo) de un pueblo, se alinea con él un palo y se mide su sombra como se muestra en la figura. Halle la altura del silo.



2.

Figura 3.42

3. A la misma hora del día, se miden las sombras que proyectan la torre del reloj y el obelisco de una plaza. Halle la altura de la torre del reloj

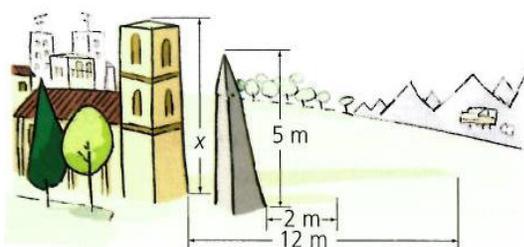


Figura 3.43

4. Si la distancia real entre dos ciudades es de 65 km, al medir en un mapa elaborado a una escala de 1:300.00, ¿Qué distancia los separa?

5. Hallar el valor de  $x$ , ten en cuenta que  $\overline{AB}$  y  $\overline{DE}$  son paralelos

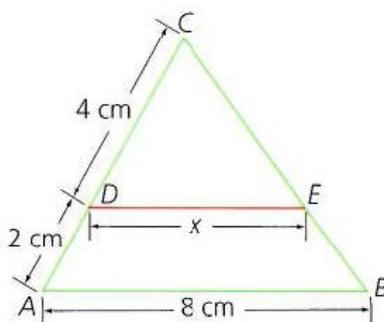
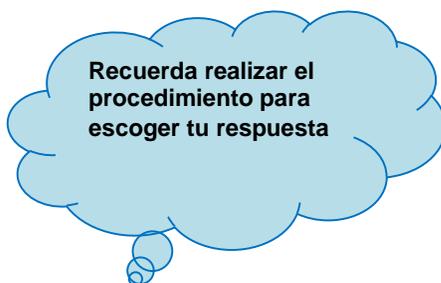


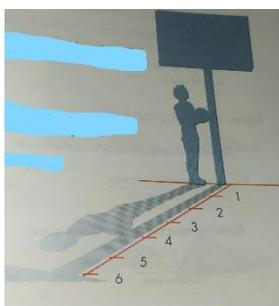
Figura 3.44

A

## ACTIVIDAD 2: HACIA LA PRUEBA SABER



1. Un joven se halla al pie de un tablero de baloncesto. Si el tablero tiene una altura mínima (la del borde inferior) de 2,64 metros. Como se observa en la figura. La altura del joven es.



- a. 2,5 m  
 b. 2,2 m  
 c. 1,8 m  
 d. 2,0 m
2. Un niño de 1m de estatura esta parado cerca de un poste de alumbrado público de 3m de altura. Si la sombra del niño mide dos metros. Entonces el niño se encuentra a \_\_\_\_\_ de la base del poste.
- a. 3 m  
 b. 4m  
 c. 3,5m  
 d. 4,5m

### LISTA DE CHEQUEO

Para la resolución de la lista de chequeo solo debes escribir en tu portafolio el número del Ítem y si cumpliste o no con la actividad propuesta, para ello marca con una equis

LISTA DE CHEQUEO	SI	NO
Orden y Organización		
Identifica la semejanza entre triángulos		
Analiza, interpreta y resuelve problemas aplicados sobre el teorema de Thales		
Concluya argumentando con sus palabras porque no cumplió con las actividades propuestas		
Concluya argumentando con sus palabras que aprendió de la guía y las nuevas propuestas que le genero el aprendizaje		