



Taller de Matemática

GUIA DE APRENDIZAJE “Teorema de Thales “

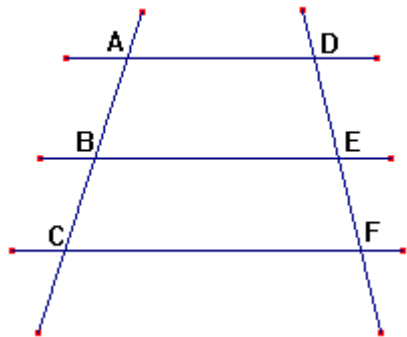
Nombre:..... Curso:..... Fecha:.....

Objetivo Desarrollar el Teorema de Thales mediante las propiedades de la Homotecia ,para aplicarlo en la resolución de problemas

TEOREMA GENERAL DE THALES

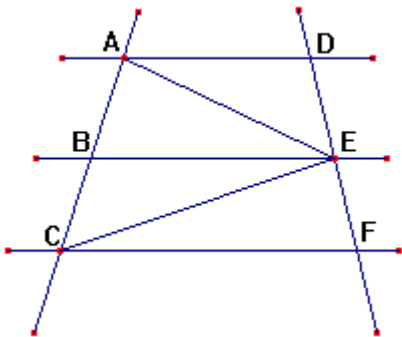
“Los segmentos determinados por una serie de paralelas cortadas por dos transversales son proporcionales”

En la figura, Si $AD//BE//CF$,



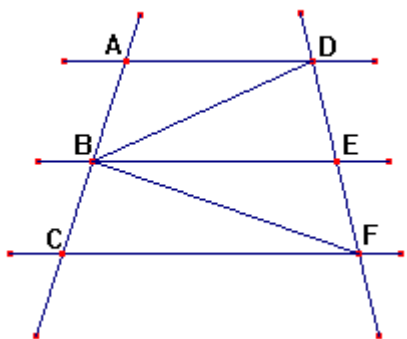
entonces $\frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF}$

Ahora demostremos este teorema, para ello usaremos el concepto de área de un triángulo. Apliquemos entonces el concepto de área a los triángulos ABE y BCE



$$\frac{\text{área}\Delta ABE}{\text{área}\Delta BCE} = \frac{AB}{BC}$$

Aplicando lo mismo a los triángulos DBE y EBF



$$\frac{\text{área}\triangle DBE}{\text{área}\triangle EBF} = \frac{DE}{EF}$$

Por otro lado, los triángulos ABE y DBE son equivalentes (tienen igual área), ya que tienen la misma base y las alturas relativas BE son congruentes.

De la misma forma, los triángulos BCE y EBF son también equivalentes.

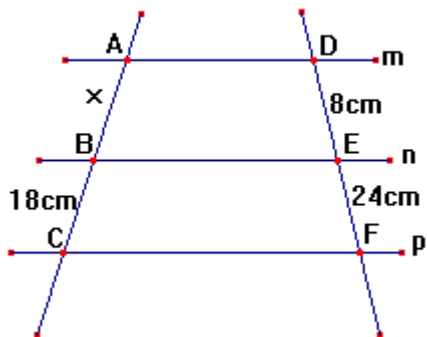
$$\frac{\text{área}\triangle ABE}{\text{área}\triangle BCE} = \frac{\text{área}\triangle DBE}{\text{área}\triangle EBF}, \text{ de lo que se deduce}$$

$$\text{que } \frac{AB}{BC} = \frac{DE}{EF}, \text{ por lo tanto, el teorema queda demostrado}$$

EJEMPLO:

Sea en la figura, $AB \parallel BC$ y $DE \parallel EF$ ¿Cuánto mide x ?

// Es decir paralelas



Sea x : trazo pedido

$$\text{Formemos la proporción } \frac{x}{18} = \frac{8}{24}$$

Aplicando el teorema de Tales $x \cdot 24 = 8 \cdot 18$

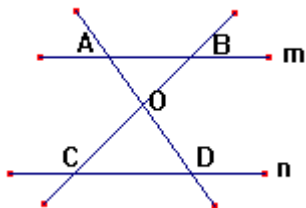
$$24x = 144$$

$$x = 6$$

El valor de x es 6cm

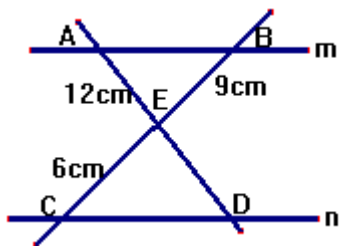
AHORA TE PRESENTO CASOS PARTICULARES DEL TEOREMA DE THALES:

CASO 1 : En la figura m/n



$$\frac{AO}{OD} = \frac{BO}{OC}$$

EJEMPLO: Sea la figura en que m/n



¿Cuánto mide ED ?

Sea ED = x

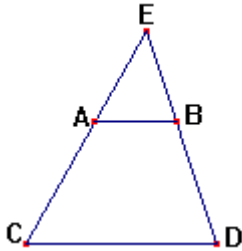
entonces $\frac{12}{x} = \frac{9}{6}$

utilizando el teorema fundamental de las proporciones tenemos:

$$\begin{aligned} 9 \cdot x &= 12 \cdot 6 \\ 9x &= 72 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

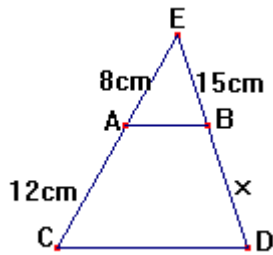
ED mide 8cm.

CASO 2 : En la figura, AB//CD



$$\frac{EA}{AC} = \frac{EB}{BD}$$

EJEMPLO: En la figura AB//CD, Calcula el valor de x



Sea x el trazo desconocido , formemos la proporción $\frac{8}{12} = \frac{15}{x}$

Utilizando el teorema fundamental de las proporciones

$$8 \cdot x = 15 \cdot 12$$

$$8x = 180$$

$$x = 22,5$$

El valor de x es 22,5 cm

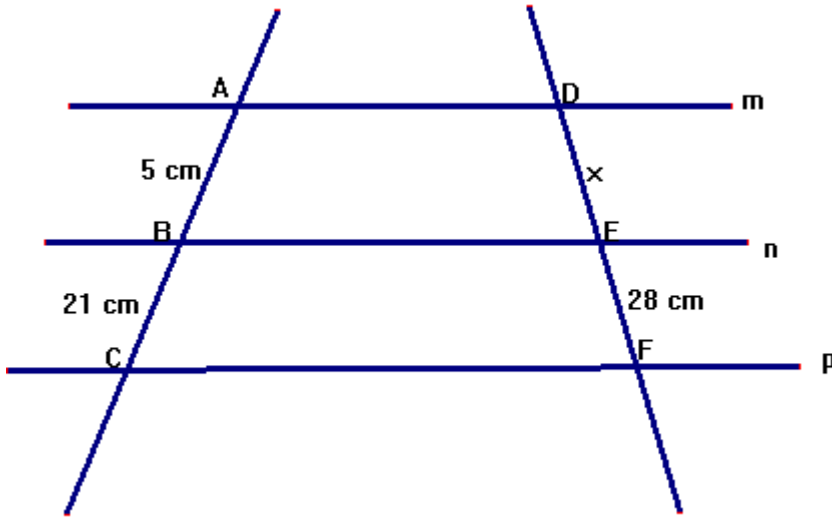
TRABAJO INDIVIDUAL

AHORA TE INVITO A RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS:

Desarrolla cada ejercicio al lado de la figura.

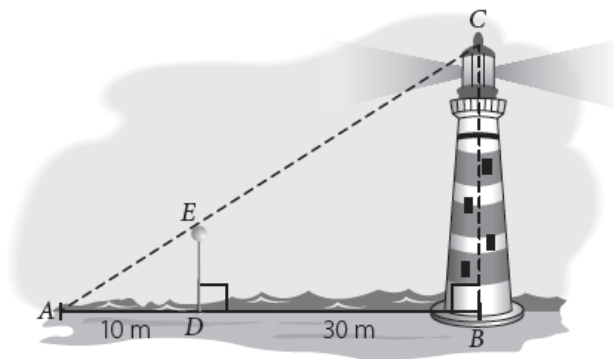
1) En las siguientes figuras $m \parallel n \parallel p$

a) ¿ Cuánto mide DE ?



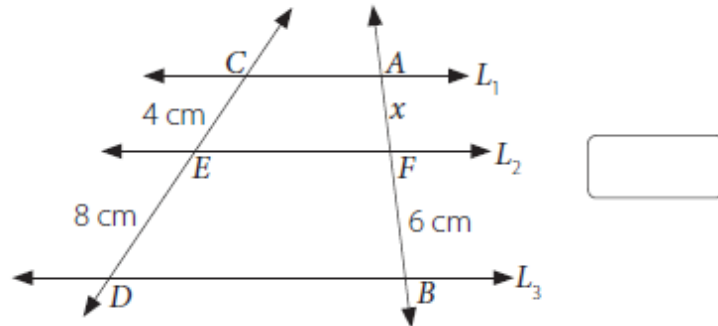
2)

Determina la altura del faro si \overline{AB} es su sombra a las 9:00 y \overline{AD} es la sombra del poste de 6 m de alto, a la misma hora.



Utiliza el teorema de Tales para calcular cada medida.

a. Si $L_1 // L_2 // L_3$, ¿cuál es la longitud del segmento \overline{AB} ?



Si $AB // DC$, ¿cuál es la longitud del segmento \overline{BD} ?

