

Propuesta pedagógica n° 3 - Fines I – 2020

Escuela Secundaria Capitán de Fragata Carlos María Moyano

Docente: Silvana Andrea Benega

Espacio curricular : Matemática – 3° año

Título de propuesta: Teorema de Tales

Contacto: WhatsApp 2644108117



Teorema de Thales

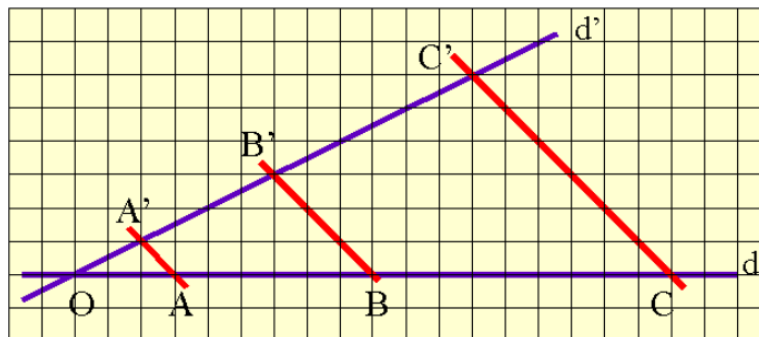
A nuestro alrededor existen cantidades de cosas que representan figuras o formas geométricas que sean regulares o irregulares. El conocimiento geométrico básico es indispensable para desenvolverse en nuestra vida cotidiana para orientarse reflexivamente en el espacio, como para hacer estimaciones de alturas, y distancias a veces inaccesibles.

Un método muy antiguo de calcular la altura de un objeto es con la proyección de su sombra y la ayuda de una estaca, mediante relación de triángulos semejantes conocida como el teorema de Thales: **“La relación que yo establezco con mi sombra es la misma que la pirámide establece con la suya.”** De donde dedujo: **“En el mismo instante en que mi sombra sea igual que mi estatura, la sombra de la pirámide será igual a su altura.”**

Enunciado:

Si dos rectas cualesquiera son cortadas por un haz rectas paralelas, los segmentos correspondientes determinados sobre las dos rectas son proporcionales.

Considera dos rectas d y d' secantes en O . Consideramos tres puntos cualesquiera A, B y C sobre d y trazamos por ellos rectas paralelas que corten a d' en A', B' y C' .



$$\frac{\overline{OA}}{\overline{OA'}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}$$

“Dos rectas secantes cortadas por paralelas dan lugar a segmentos proporcionales”

Las siguientes proporciones también son ciertas:

$$\frac{AA'}{OA} = \frac{BB'}{OB} = \frac{CC'}{OC}$$

y además

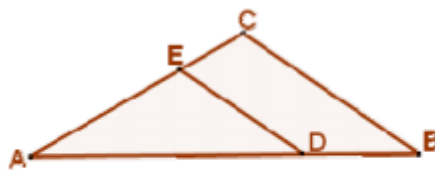
$$\frac{AA'}{OA'} = \frac{BB'}{OB'} = \frac{CC'}{OC'}$$

Teorema de Thales en un triángulo

Se dice que dos triángulos están en posición de Thales si, **tienen en común un ángulo y los lados opuestos a este ángulo común en cada triángulo son paralelos.**

Los triángulos ABC y AED' comparten el ángulo A, están encajados. Los lados opuestos al ángulo A son paralelos. En estos casos decimos que los dos triángulos están en **posición de Tales:**

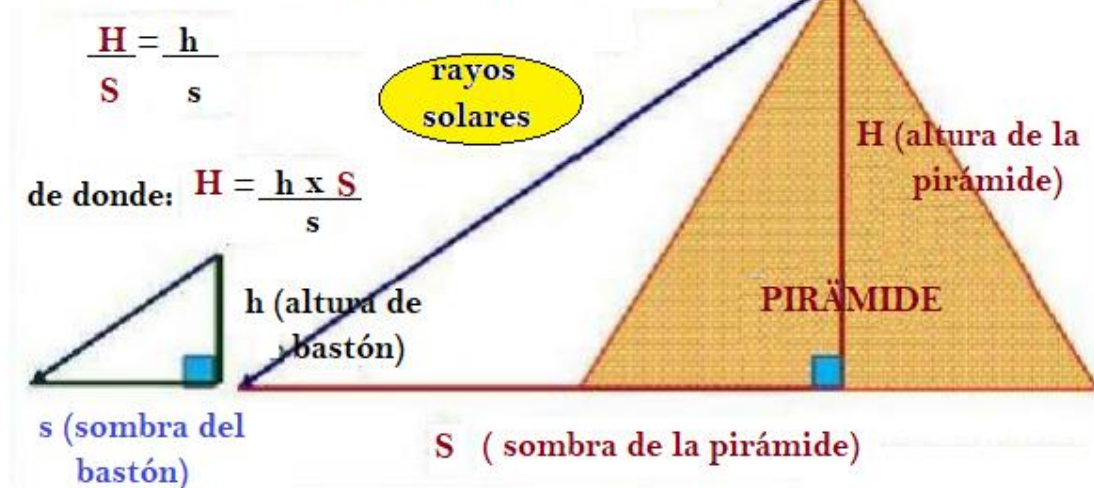
Cuando dos triángulos se pueden colocar en posición de Tales, sus lados son proporcionales:



$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE}$$

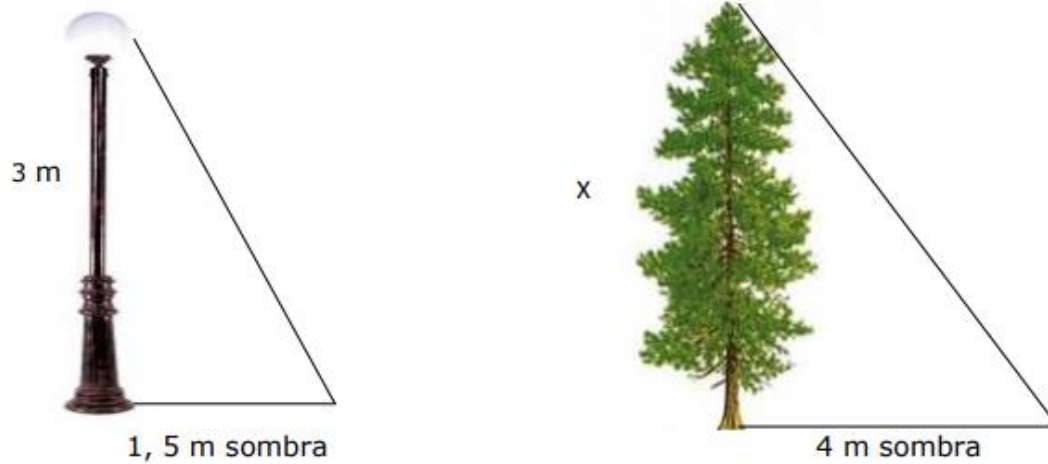
Como se aplica el teorema de Thales. Calculo de alturas. Ejercitación.

¿cómo midió Thales la altura de la pirámide? Cuentan varios autores clásicos que Thales clavó su bastón en el suelo y mandó a los sacerdotes que midieran, al mismo tiempo, las longitudes de la sombra del bastón y la de la pirámide.

Cálculo de la altura de pirámide por Thales

Ejemplo resuelto: Un poste vertical de 3 metros proyecta una sombra de 1,5 metros. ¿Qué altura tendrá un árbol que a la misma hora proyecta una sombra de 4 metros?

Solución:

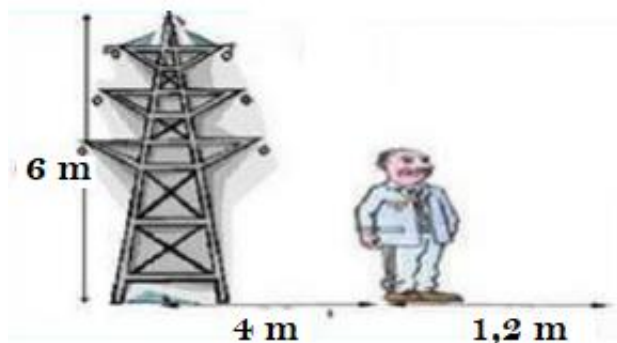


Aplicando teorema de Tales

$$\frac{3}{x} = \frac{1,5}{4} \quad \text{de donde:} \quad x = \frac{3 \cdot 4}{1,5} = 8 \text{ m}$$

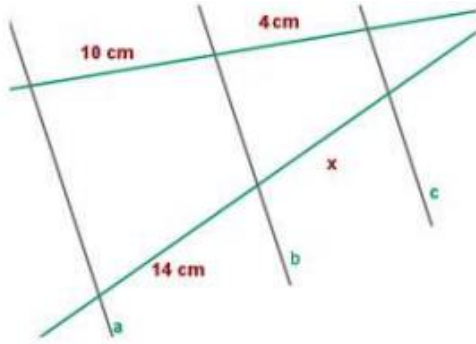
Ejercitación

- 1) Una torre tiene una sombra de 12 metros al mediodía, mientras que una botella de 25 cm proyecta una sombra de 5 cm a la misma hora ¿Cuánto mide la torre?
- 2) Calcular la altura de la persona según los datos del gráfico.

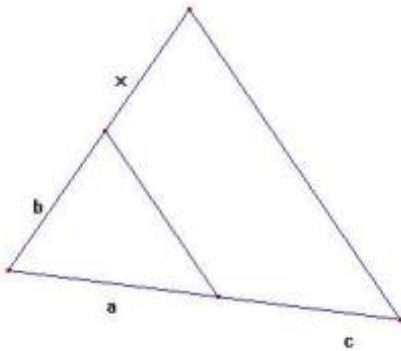


3) Una señal de tránsito de 2 metros de altura proyecta una sombra de 10 metros, al mismo tiempo una pared de un edificio proyecta una sombra de 80 metros. Calcular la altura de la pared. Realiza un gráfico.

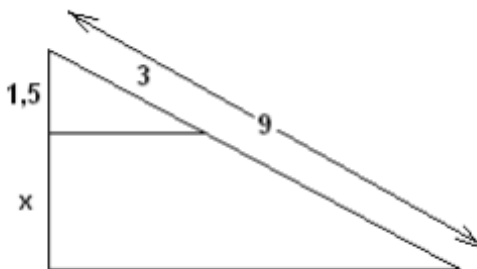
4) Las rectas a , b y c son paralelas. Halla la longitud de x .



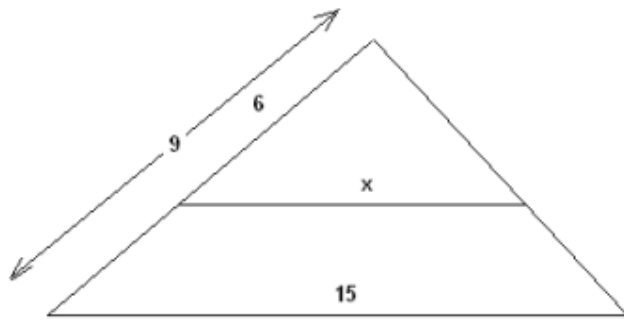
5) Calcula x en el siguiente dibujo si $a = 3$ cm, $b = 4$ cm, $c = 6$ cm (x se denomina segmento cuarto proporcional).



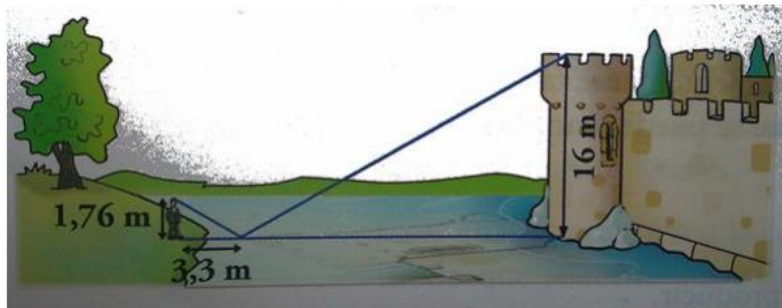
6) Calcula x (las unidades son metros):



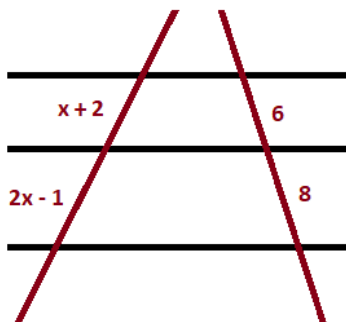
7) Calcula x (las unidades son centímetros):



8) *Calcula la distancia a la que está la persona de la torre:*



9) *Encuentra el valor de los segmentos faltantes.*



10) *Encuentra el valor de x, y el valor del segmento*

