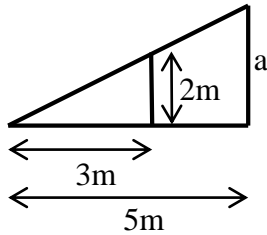


TRABAJO PRÁCTICO: Razones y Proporciones

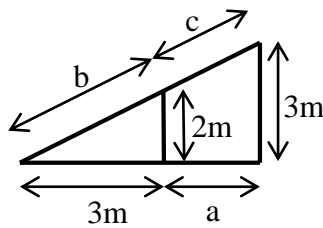
1) Calcular el valor del lado **a**



$$\frac{a}{5m} = \frac{2m}{3m}$$

$$\rightarrow a = \frac{2 \times 5}{3} = 3.333 \text{ m}$$

2) Calcular el valor de **a**, **b** y **c** de un cantero de forma triangular que ha sido compartimentado según el siguiente esquema:



$$\frac{3+a}{3} = \frac{3}{2} \rightarrow 3 + a = \frac{3 \times 3}{2}$$

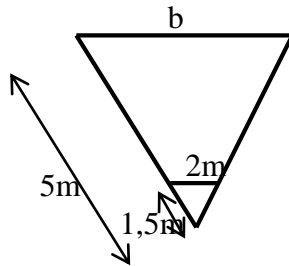
$$\rightarrow a = \frac{9}{2} - 3 \rightarrow a = \frac{6}{2} = 1,5 \text{ m}$$

$$b = \sqrt{2^2 + 3^2} = 3.6055 \text{ m}$$

$$b + c = \sqrt{(3m)^2 + (3m + 1.5m)^2}$$

$$c = \sqrt{(3m)^2 + (3m + 1.5m)^2} - 3.6055 \text{ m} = 1.8028 \text{ m}$$

3) Calcular el valor del lado **b**



$$\frac{5m}{1.5m} = \frac{b}{2m}$$

$$\rightarrow b = \frac{2m \times 5m}{1.5m} = 6.666 \text{ m}$$

4) ¿Cuál es el módulo de un rectángulo de 3 mts. x 5 mts.?

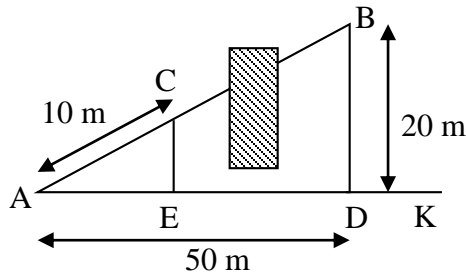
$$Mod = \frac{5m}{3m} = 1.666$$

5) ¿Cuánto mide L para un rectángulo de lado menor = 3 m. y módulo = 4?

$$Mod = \frac{\text{lado mayor}}{\text{lado menor}} \quad 4 = \frac{L}{3m} \rightarrow L = 4 \times 3m = 12 m$$

Aplicación en mediciones topográficas

6)



Sobre la línea AB se desea replantar el punto **C**, ubicado a 10 metros de **A**, pero un obstáculo impide la visibilidad entre A y B. Para solucionar el problema, se toma una línea auxiliar **AK**, y desde el punto **B** se traza una perpendicular a ella, obteniendo el punto **D**.

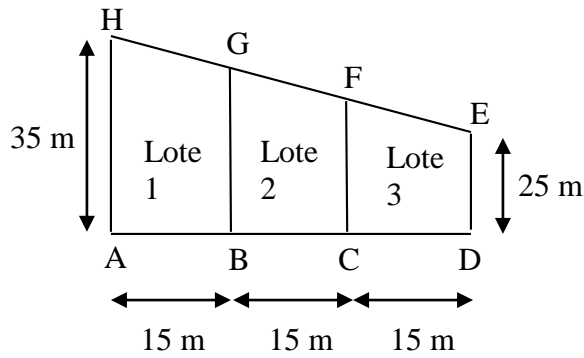
Se mide $BD = 20$ metros y $AD = 50$ metros. ¿Qué medidas deberán tener **CE** (perpendicular a AK) y **AE** para que verifique la posición del punto **C**?

$$AB = \sqrt{20^2 + 50^2} = 53.85m \quad \frac{CE}{10m} = \frac{20m}{53.85m}$$

$$\rightarrow CE = \frac{20m \times 10m}{53.85m} = 3.714m$$

$$AE = \sqrt{(10m)^2 - (3.714m)^2} = 9.2847m$$

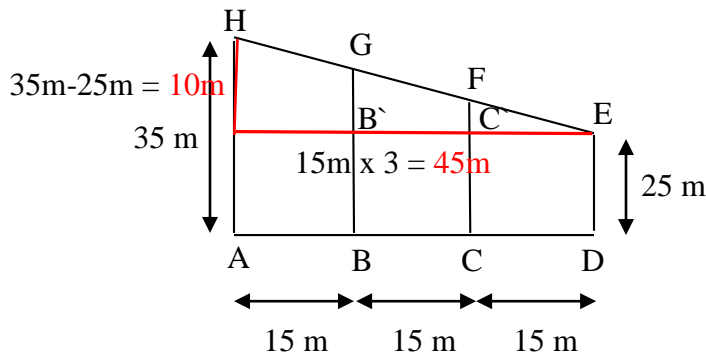
7) En el parcelario del esquema calcular la longitud de las líneas divisorias de terrenos BG y CF.



$$\frac{10m}{45m} = \frac{B'G}{30m}$$

$$\rightarrow B'G = \frac{10m \times 30m}{45m} = 6.67m$$

$$BG = B'G + 25m = 6.67m + 25m = 31.67m$$



$$\frac{10m}{45m} = \frac{C'G}{15m}$$

$$\rightarrow C'F = \frac{10m \times 15m}{45m} = 3.33m$$

$$FC = C'F + 25m = 3.33m + 25m = 28.33m$$

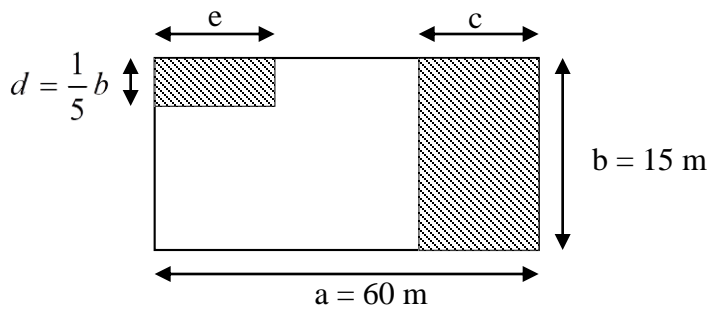
Aplicación a la arquitectura

8) A una pileta de natación rectangular, cuyo lado menor mide 4 mts y su superficie es de 20 m² la quiero transformar en una de módulo 1,618 manteniendo invariable su lado mayor. ¿Qué medidas tendrá la pileta modificada?

$$4m \times L = 20 \text{ m}^2 \rightarrow L = \frac{20m^2}{4m} = 5m$$

$$Mod = 1.618 = \frac{5m}{l_{menor}} \rightarrow l_{menor} = \frac{5m}{1.618} = 3.09m$$

9) La figura representa un terreno en el cual se construirá una vivienda y un quincho. ¿Qué medidas deberán tener "c" y "e" para mantener la proporción áurea?

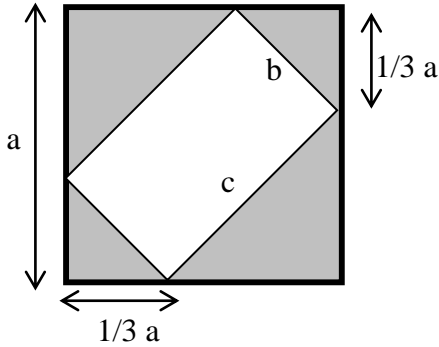


$$d = \frac{15m}{5} = 3m \quad 1.618 = \frac{e}{3m} \rightarrow e = 3m \times 1.618 = 4.854m$$

$$1.618 = \frac{15m}{c} \rightarrow c = \frac{15m}{1.618} = 9.270m$$

10) En la gráfica se muestra una de las caras de un stand de exposición donde se desea utilizar dos materiales diferentes, en la zona sombreada se utilizará chapa perforada y en rectángulo interior se realizará en un material a definir. Si la superficie del cuadrado es de $4,84 \text{ m}^2$, se pide:

- Determinar el módulo del rectángulo de la figura.
- Determinar la cantidad de chapa perforada necesaria para la construcción del stand.



$$a^2 = 4.84 \text{ m}^2$$

$$\rightarrow a = \sqrt{4.84 \text{ m}^2} = 2.2 \text{ m}$$

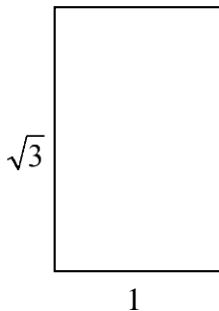
$$\frac{1}{3} 2.2 = 0.733 \text{ m}$$

$$\frac{2}{3} 2.2 = 1.47 \text{ m}$$

$$b = \sqrt{0.73^2 + 0.73^2} = 1.03 \text{ m} \quad c = \sqrt{1.47^2 + 1.47^2} = 2.08 \text{ m}$$

$$Mod = \frac{c}{b} = \frac{2.08 \text{ m}}{1.03 \text{ m}} = 2$$

11) El esquema corresponde a la fachada de un edificio cuyo rectángulo envolvente tiene módulo $\sqrt{3}$. Dividirlo gráficamente en tres rectángulos de igual proporción ($\sqrt{3}$).



Por ser de resolución gráfica se lo deja a cargo del estudiante.