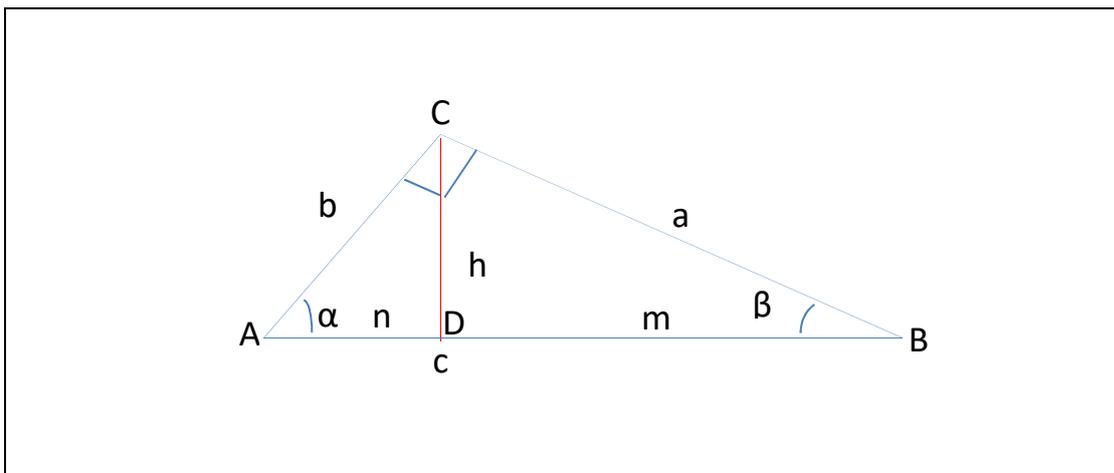


## PROBLEMAS DE GEOMETRÍA

### Problema 35-RELACIONES MÉTRICAS EN EL TRIÁNGULO RECTÁNGULO:

En un triángulo rectángulo la razón de los catetos es  $1/2$ . Hallar la razón de los segmentos en que la altura divide la hipotenusa.

#### Solución Problema 35:



Aplicando el teorema del cateto en los triángulos ABC y ADC (son semejantes porque son rectángulos y tienen común el ángulo  $\alpha$ )

Cada cateto es media proporcional entre la hipotenusa y su proyección sobre ella.

$$\frac{c}{b} = \frac{b}{n}$$

$$b^2 = c \cdot n \text{ ecuación 1}$$

Aplicando el teorema del cateto en los triángulos ABC y DBC (son semejantes porque son rectángulos y tienen común el ángulo  $\beta$ )

$$\frac{c}{a} = \frac{a}{m}$$

$$a^2 = c \cdot m \text{ ecuación 2}$$

Por otra parte, sabemos que los catetos están relacionados:

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$$

$$a = \frac{b}{2} \text{ ecuación 3}$$

Sustituimos el valor de a de la ecuación 3 en la 2:

$$a^2 = c \cdot m \text{ ecuación 2}$$

$$\left(\frac{b}{2}\right)^2 = c \cdot m$$

$$\frac{b^2}{4} = c \cdot m$$

$$b^2 = 4 \cdot c \cdot m \text{ ecuación 4}$$

Dividimos miembro a miembro la ecuación 1 y la 4

$$b^2 = c \cdot n \text{ ecuación 1}$$

$$b^2 = 4 \cdot c \cdot m \text{ ecuación 4}$$

$$\frac{b^2}{b^2} = \frac{c \cdot n}{4 \cdot c \cdot m}$$

$$1 = \frac{n}{4m}$$

La relación será:

$$\frac{n}{m} = 4$$