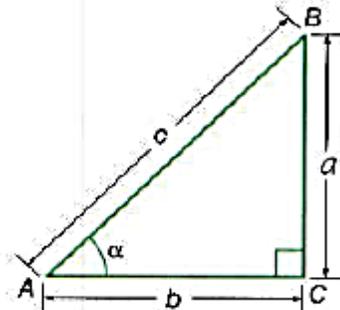


Razones trigonométricas en triángulos rectángulos



Las razones trigonométricas del ángulo α de la Figura

$$\text{seno de } \alpha = \frac{\text{longitud del cateto opuesto a } \alpha}{\text{longitud de la hipotenusa}}$$

$$\Rightarrow \text{sen } \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\text{coseno de } \alpha = \frac{\text{longitud del cateto adyacente a } \alpha}{\text{longitud de la hipotenusa}}$$

$$\Rightarrow \text{cos } \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\text{tangente de } \alpha = \frac{\text{longitud del cateto opuesto a } \alpha}{\text{longitud del cateto adyacente a } \alpha}$$

$$\Rightarrow \text{tan } \alpha = \frac{a}{b}$$

Ejemplo 1

Los triángulos ABC y $A'B'C'$ de la Figura 2.40 son semejantes, ya que son triángulos rectángulos y tienen los ángulos α y α' congruentes; por consiguiente, los lados correspondientes son proporcionales.

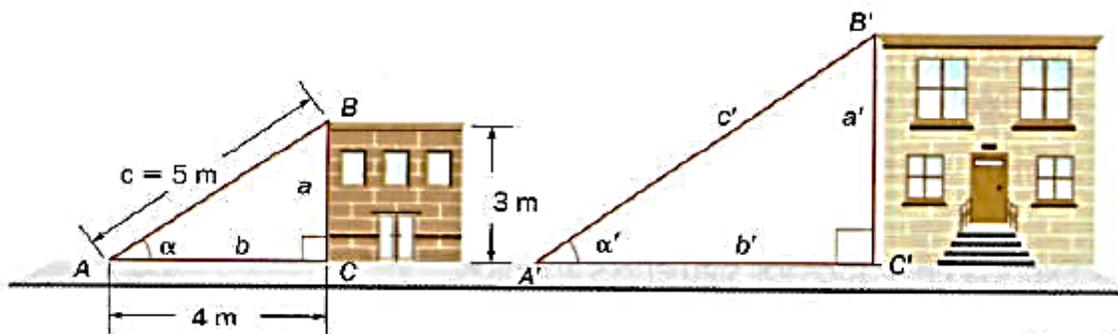
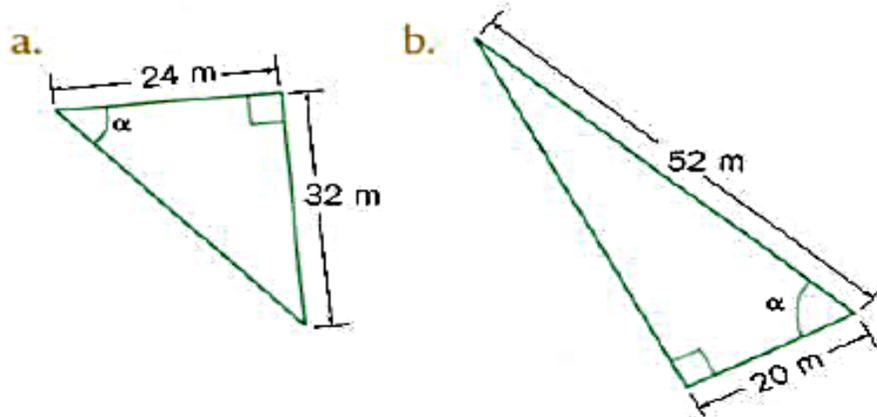


Figura 2.40

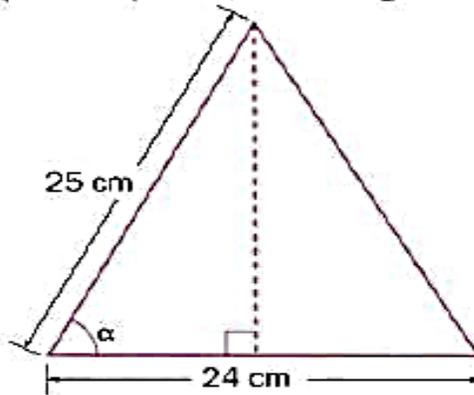
Las razones trigonométricas de los ángulos α y α' son:

$$\text{seno: } \frac{a}{c} = \frac{a'}{c'} = \frac{3}{5} \quad \text{coseno: } \frac{b}{c} = \frac{b'}{c'} = \frac{4}{5} \quad \text{tangente: } \frac{a}{b} = \frac{a'}{b'} = \frac{3}{4}$$

- 1** Halla las razones trigonométricas del ángulo α en cada triángulo rectángulo.



- 2** Calcula las razones trigonométricas del ángulo agudo de mayor amplitud de la Figura



- 3** Halla las razones trigonométricas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo, si se sabe que la hipotenusa y uno de sus catetos miden 13 cm y 5 cm, respectivamente.
- 4** Describe tres formas distintas de hallar la hipotenusa en un triángulo rectángulo cuando se conocen un cateto y un ángulo.
- 5** La hipotenusa y los catetos de un triángulo rectángulo miden 20 dm, 16 dm y 12 dm, respectivamente. ¿Cuáles son las razones trigonométricas del ángulo agudo de menor amplitud del triángulo?