

## Razones trigonométricas en nuestro entorno

1. Resuelve el siguiente problema:

En una autopista, dos topógrafos miden con exactitud el nivel del suelo, y con este fin utilizan una máquina para tomar diferentes medidas. Luego, dichas observaciones las relacionan con un triángulo rectángulo.



- a. Calcula la medida del cateto adyacente a  $\alpha$  en el triángulo  $ABG$ .

Utilizando el teorema de Pitágoras, se tiene que la medida del lado  $\overline{AB}$  es de 1 m

- b. Calcula la medida de la hipotenusa  $\overline{EA}$  en el triángulo  $ADE$ .

Los triángulos  $ADE$  y  $ABG$  son semejantes, ya que tienen en común los mismos ángulos. Utilizando esta semejanza, es posible calcular la medida de la hipotenusa  $\overline{EA}$ .

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AG}{AE} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1,25}{AE} \rightarrow AE = EA = 2,5 \text{ m}$$

- c. Calcula el valor de la razón trigonométrica coseno de  $\alpha$  para cada triángulo según corresponda.

Para el triángulo  $ADE$ :  $\cos \alpha \rightarrow$

$$\frac{\text{medida del cateto adyacente a } \alpha}{\text{medida de la hipotenusa}} = \frac{2}{2,5} = 0,8$$

Para el triángulo  $ABG$ :  $\cos \alpha \rightarrow$

$$\frac{\text{medida del cateto adyacente a } \alpha}{\text{medida de la hipotenusa}} = \frac{1}{1,25} = 0,8$$

- d. La razón trigonométrica coseno de  $\alpha$ , ¿es la misma para los triángulos  $ADE$  y  $ABG$ ?

La razón trigonométrica coseno de  $\alpha$  es la misma para los triángulos  $ADE$  y  $ABG$ , es decir, para triángulos semejantes se conserva el valor de la razón trigonométrica.