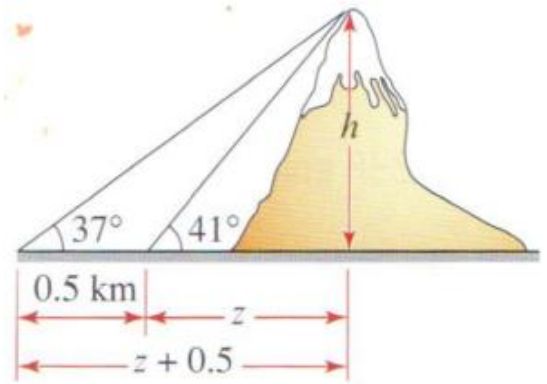


Solución Problema Extra 1

32. Un topógrafo usa un instrumento llamado teodolito para medir el ángulo de elevación entre el nivel del piso y la cumbre de una montaña. En un punto, se mide un ángulo de elevación de 41°. Medio kilómetro más lejos de la base de la montaña, el ángulo de elevación medido es de 37°. ¿Qué altura tiene la montaña?



$$\text{Tan } \theta = \frac{\text{opuesto}}{\text{adyacente}}$$

a)  $h = ?$

|                     |                |                                     |
|---------------------|----------------|-------------------------------------|
| $\theta = 37^\circ$ | c. opuesto = h | c. adyacente = $z + 0.5 \text{ km}$ |
| $\theta = 41^\circ$ | c. opuesto = h | c. adyacente = z                    |

Del  $\theta = 37^\circ$

$$\text{Tan } 37^\circ = \frac{h_1}{z + 0.5 \text{ km}}$$

$$h_1 = \text{Tan } 37^\circ (z + 0.5 \text{ km})$$

Del  $\theta = 41^\circ$

$$\text{Tan } 41^\circ = \frac{h_2}{z}$$

$$h_2 = \text{tan } 41^\circ (z)$$

$$h_1 = h_2$$

$$\text{Tan } 37^\circ (z + 0.5 \text{ km}) = \text{Tan } 41^\circ (z)$$

$$\text{Tan } 37^\circ (z) + \text{Tan } 37^\circ (0.5 \text{ km}) = \text{Tan } 41^\circ (z)$$

$$\text{Tan } 37^\circ (0.5 \text{ km}) = \text{Tan } 41^\circ (z) - \text{Tan } 37^\circ (z)$$

$$\text{Tan } 37^\circ (0.5 \text{ km}) = z [\text{Tan } 41^\circ - \text{Tan } 37^\circ]$$

$$z = \frac{\text{Tan } 37^\circ (0.5 \text{ km})}{\text{Tan } 41^\circ - \text{Tan } 37^\circ} = 3.25558 \text{ km}$$

Si  $z = 3.25558 \text{ km}$ , entonces  $h$ ;

$$h_2 = \text{Tan } 41^\circ (3.25558 \text{ km})$$

$$h = 2.8300 \text{ km}$$