Conjunto de ejercicios: 3.3

Encuentra, usando tu calculadora, la tangente de un ángulo en los ejercicios 1-7.

PROBLEMS 1-7

8. En la Figura 3.43, en los puntos A y B están localizadas dos estaciones de rastreo. Los puntos A y B están separados por 40 millas. En las estaciones de rastreo, hay personas midiendo los ángulos de un globo para medir el tiempo localizado en el punto C. Las medidas de los ángulos son dados en el diagrama. ¿Cuál es la altura h del globo?

miles = millas

Figura 3.43

9. La tangente de un ángulo puede ser escrito en términos de seno θ y cos θ. Explica cómo

$$\tan\theta = \frac{\text{seno } \theta}{\cos\theta}$$

Recuerda que $\text{seno}^2\ \theta + \cos^2\theta = 1$. Al dividir ambos lados de esta ecuación por $\cos^2\theta$, muestra que

$$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$

10. En un triángulo rectángulo con un ángulo agudo (Figura 3.44), es costumbre definir la **cotangente** de θ, escrita cot θ, para hacer la proporción

$$\cot\theta = \frac{\textit{lado adyacente}}{\textit{lado opuesto}}$$

Figura 3.44

(a) ¿Cómo está relacionada la cotangente de un ángulo con la tangente de un ángulo?

(b) ¿Por qué no hay necesidad para una tecla de **cot** en una calculadora?

(c) ¿Qué es cot 43.5º?

11. Usando la Figura 3.45, explica las siguientes identidades:

seno (90° − θ) = cos θ cos (90° − θ) = seno θ

tan (90° − θ) = cot θ cot (90° − θ) = tan θ

sec (90° − θ) = csc θ csc (90° − θ) = sec θ

Figura 3.45

12. Un agrimensor quiere encontrar la altura de una montaña en la Figura 3.46. Las medidas indicadas en el diagrama están hechas. ¿Cuál es la altura de la montaña?

Distance = Distancia

meters = metros

Figura 3.46

13. Desde las dos estaciones de rastreo *A* y *B*, las cuales están a 400 millas una de la otra, los ángulos de elevación de un satélite están determinados a ser 32º y 63º, como se ilustra en la Figura 3.47.

miles = millas

Figura 3.47

¿Cuál es la altura *h* del satélite?

14. En las ciencias forestales, la trigonometría es usadas algunas veces para determinar la altura de un árbol. ¿Cómo piensas que la trigonometría es usada para determinar la altura, *h,* de un árbol (Figura 3.48)? ¿Qué medidas se consiguen? Haz un ejemplo para mostrar tus ideas.

Figura 3.48

15. (a) Usando una calculadora, calcula $\tan \theta^{\circ}$. ¿Cómo explicarías esta respuesta a un amigo?

(b) ¿Qué sucede cuando tratas de calcular tan 90º en una calculadora?

16. Explica por qué

$$f(\theta) = \tan \theta, \text{ para } 0^{\circ} < \theta < 90^{\circ}$$

puede ser considerada una función.

17. En un plano de coordenadas, dibuja una línea recta la cual tenga una pendiente positiva. Explica cómo la pendiente de esta línea está relacionada a la tangente de un ángulo.